

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

E.A.P. DE ODONTOLOGÍA

**Efecto del moldeado pre-quirúrgico nasopalveolar en
bebés de 0 – 4 meses de edad con fisura labio palatina**

TESIS

Para obtener el título de Cirujano Dentista

AUTOR

Jessica del Rosario Huanca Sánchez

Lima – Perú

2012

Aprobación y Jurados:

Presidenta : CD. Vilma Georgina Chuquihuacha Granda.

Miembro : CD. Luz Divina Mautino Chang Navarro.

Miembro (Asesor) : Mg. Luis Fernando Pérez Vargas.

Dedicatoria:

*Este trabajo está dedicado a mis padres,
Rosa y Ramón, por apoyarme
incondicionalmente durante todos estos
años e impulsarme a seguir adelante hasta
alcanzar mis metas.*

*A mi hermano Mijael por apoyarme y
protegerme.*

Agradecimientos

Al Dr. Luis Fernando Pérez Vargas por su invaluable respaldo durante la realización de este estudio, por creer desde el inicio en este trabajo y brindarme sus conocimientos en ortodoncia e investigación.

A la Dra. Vilma Georgina Chuquihuacha Granda por la orientación que me brindó durante la redacción del presente trabajo y sus enseñanzas en embriología.

A la Dra. Luz Divina Mautino Chang Navarro por sus enseñanzas en la clínica de odontopediatría, sus consejos durante la elaboración de este trabajo e impulsarme a seguir adelante.

A la Dra. Lourdes Motta del INSN por sembrar en mí la duda que dio inicio a este trabajo, brindarme sus conocimientos de ortodoncia en pacientes con fisura labio palatina y su apoyo a lo largo de este estudio.

A Kevin Carmona por su apoyo incondicional, ayuda en la traducción y comprensión de los artículos en inglés, por creer en mí y formar parte de este proyecto.

Al INSN por facilitarme los ambientes para poder llevar a cabo el presente estudio, además de haber sido una gran sede de internado hospitalario.

A cada uno de los doctores del INSN y amigos del internado por su apoyo durante la realización de este estudio

A los técnicos del laboratorio del INSN por apoyarme durante el proceso de elaboración de las placas.

Finalmente, a los padres de los bebés con fisura labio palatina, por la confianza depositada. A estos lindos angelitos por que al finalizar el tratamiento su sonrisa es el impulso y el mejor regalo que uno puede recibir.

Índice

I.	INTRODUCCIÓN.....	13
II.	MARCO TEÓRICO	14
	2.1 Antecedentes	14
	2.2 Bases Teóricas	24
	2.2.1 Embriogénesis de la fisura	24
	2.2.2 Anatomía de la fisura labio palatina.....	29
	2.2.3 Etiología.....	40
	2.2.3.1 Hereditaria	41
	2.2.3.2 Congénita	43
	2.2.3.2.1 Infecciones	43
	2.2.3.2.2 Químicos y drogas	43
	2.2.3.2.3 Radiación	45
	2.2.4 Incidencia y epidemiología	46
	2.2.4.1 Factores que influyen en la incidencia	46
	2.2.5 Clasificación de las fisuras	48
	2.2.5.1 Clasificación de Davis y Ritchie	48
	2.2.5.2 Clasificación de Veau	49
	2.2.5.3 Clasificación por Anderson Fogh.....	49
	2.2.5.4 Clasificación simbólica de Schuchardt y Pfeifer	50
	2.2.5.5 Clasificación de Kernahan y Stark	50
	2.2.5.6 Clasificación “Y” a rayas de Kernahan.....	52
	2.2.5.7 La modificación de Millard de la clasificación de “Y” rayada de Kernahan	53

2.2.5.8	La modificación de Elshv de la clasificación de Y a rayas de Kernahan	54
2.2.5.9	Clasificación LAHSHAL.....	55
2.2.5.10	Clasificación de la Asociación Americana de Hendidura Palatina.....	56
2.2.5.11	Clasificación de la Conferencia Internacional de Cirugía Plástica y Reparadora.....	58
2.2.5.12	Clasificación Fundación Gantz.....	59
2.2.6	Tratamiento.....	60
2.2.7	Manejo Pre-quirúrgico.....	61
2.2.7.1	Conformador Nasal.....	64
2.3	Planteamiento del problema.....	67
2.4	Justificación.....	68
2.5	Objetivos.....	69
2.5.1	Objetivo general	69
2.5.2	Objetivos específicos.....	69
2.6	Hipótesis.....	70
2.6.1	Hipótesis general.....	70
2.6.2	Hipótesis específicas.....	70
III.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	71
3.1	Tipo de estudio.....	71
3.2	Población y muestra.....	71
3.2.1	Población.....	71
3.2.2	Muestra.....	71

3.2.2.1	Criterios de inclusión	72
3.2.2.2	Criterios de exclusión.....	72
3.3	Definición de términos.....	73
3.4	Operacionalización de variables.....	74
3.5	Materiales y Recursos	76
3.6	Métodos.....	77
3.6.1	Procedimientos y técnicas.....	77
3.7	Procesamiento de datos.....	80
3.8	Análisis de resultados.....	80
IV.	RESULTADOS.....	81
V.	DISCUSIÓN.....	98
VI.	CONCLUSIONES.....	101
VII.	RECOMENDACIONES.....	102
VIII.	RESUMEN.....	103
	SUMMARY.....	104
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	105
X.	ANEXOS.....	110

LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS

Cuadro 1 Ángulo de columela paciente 1.....	82
Cuadro 2 Separación de rebordes alveolares paciente 1.....	83
Cuadro 3 Ángulo de columela paciente 2.....	85
Cuadro 4 Separación de rebordes alveolares paciente 2.....	85
Cuadro 5 Ángulo de columela paciente 3.....	87
Cuadro 6 Separación de rebordes alveolares paciente 3.....	87
Cuadro 7 Ángulo de columela paciente 4.....	89
Cuadro 8 Separación de rebordes alveolares paciente 4.....	89
Cuadro 9 Longitud de columela paciente 5.....	91
Cuadro 10 Separación de rebordes alveolares paciente 5.....	91
Cuadro 11 Longitud de columela paciente 6.....	93
Cuadro 10 Separación de rebordes alveolares paciente 6.....	93
Gráfico 1 Separación de los rebordes alveolares inicial y final.....	95
Gráfico 2 Ángulo de la columela nasal en pacientes bebés con fisura labio alveolo palatina unilateral.....	96
Gráfico 3 Longitud de la columela nasal en pacientes bebés con fisura labio alveolo palatina bilateral.....	97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Anatomía de labio superior normal.....	35
Figura 2 Anatomía de la fisura labial completa.....	35
Figura 3 Anatomía de la fisura labial incompleta.....	36
Figura 4 Anatomía de la fisura labial bilateral.....	36
Figura 5 Fisura palatina unilateral.....	39
Figura 6 Fisura palatina bilateral.....	39
Figura 7 Clasificación simbólica de Schuchardt y Pfeifer.....	50
Figura 8 Clasificación “Y” a rayas de Kernahan.....	52
Figura 9 La modificación de Millard de la clasificación de Y rayada de Kernahan.....	53
Figura 10 La modificación de Elshav de la clasificación de Y a rayas de Kernahan.....	54
Figura 11 Figura de “Y” Fundación Gantz.....	59
Figura 12 Conformador nasal.....	64
Figura 13 Fotografía inicial basal paciente 1.....	81
Figura 14 Fotografía final basal paciente 1.....	82
Figura 15 Modelos superiores inicial y final paciente 1.....	83
Figura 16 Fotografía inicial basal paciente 2.....	84
Figura 17 Fotografía final basal paciente 2.....	84
Figura 18 Modelos superiores inicial y final paciente 2.....	85
Figura 19 Fotografía inicial basal paciente 3.....	86
Figura 20 Fotografía final basal paciente 3.....	86
Figura 21 Modelos superiores inicial y final paciente 3.....	87
Figura 22 Fotografía inicial basal paciente 4.....	88
Figura 23 Fotografía final basal paciente 4.....	88
Figura 24 Modelos superiores inicial y final paciente 4.....	89

Figura 25 Fotografía inicial basal paciente 5.....	90
Figura 26 Fotografía final basal paciente 5.....	90
Figura 27 Modelos superiores inicial y final paciente 5.....	91
Figura 28 Fotografía inicial basal paciente 6.....	92
Figura 29 Fotografía final basal paciente 6.....	92
Figura 30 Modelos superiores inicial y final paciente 6.....	93

I. INTRODUCCIÓN

La fisura labio palatina es una de las alteraciones más frecuentes de cabeza y cuello. Los pacientes con esta alteración en el área naso labial y dentoalveolar presentan graves problemas anátomo funcionales, principalmente de succión, deglución, respiración, fono-articulación y oclusión, además de alteraciones dentarias tanto en dentición temporal como permanente.

Por ello, es que el tratamiento de estos pacientes requiere de un equipo multidisciplinario de profesionales especializados. El manejo de las fisuras labio-palatinas comienza con la orientación general y evaluación multidisciplinaria.

El odontólogo interviene desde el comienzo del tratamiento de los bebés con fisura labio palatina, con la aplicación de la ortopedia pre-quirúrgica como parte inicial del tratamiento integral.

El moldeado nasoalveolar pre-quirúrgico se define como el tratamiento ortopédico que varíe la posición de los procesos alveolares de un maxilar fisurado, moldea activamente el cartílago nasal, así también el alargamiento de la columela nasal durante los primeros meses de vida, ya que el hueso y cartílago son más fácilmente moldeables, por efecto de los estrógenos maternos que permiten una mayor concentración de ácido hialurónico en los tejidos. Este tratamiento se emplea tanto en pacientes con fisura unilateral como bilateral, antes de la cirugía de labio.

El objetivo de este estudio fue determinar los cambios ortopédicos en los pacientes bebés de 0-4 meses de edad con fisura labio palatina tratados con moldeado pre-quirúrgico nasoalveolar.

Se aplicó el moldeado nasoalveolar en pacientes bebés de 0 a 4 meses con fisura labio palatina que acudieron a la unidad de ortopedia maxilar del Instituto de Salud del Niño.

II. MARCO TEÓRICO:

2.1 Antecedentes:

SANTIAGO, GRAYSON y col (1998): El propósito de este estudio fue evaluar si la distancia y aproximación de la fisura alveolar luego del moldeamiento pre-quirúrgico alveolar seguido de una gingivoperioplastia (GPP) al mismo tiempo de una reparación labial reduce la necesidad de un injerto óseo. El estudio fue ciego retrospectivo con pacientes con fisura unilateral o bilateral quienes fueron sometidos a un moldeamiento alveolar pre-quirúrgico infantil y una gingivoperiosteoplastia por un solo cirujano. Todos los pacientes con fisura alveolar unilateral (n=16) o bilateral (n=2) quienes fueron sometidos al moldeado pre-quirúrgico alveolar infantil y GPP por un mismo cirujano fueron estudiado de 1985 a 1988. El grupo control estuvo compuesto por pacientes con fisura alveolar (n=14) quienes no fueron sometidos al moldeamiento alveolar o GPP durante el mismo periodo. El moldeamiento alveolar pre-quirúrgico fue realizado con una placa modeladora intraoral de acrílico. Esta placa fue modificada semanalmente para alinear los segmentos alveolares y cerrar la fisura alveolar. La intervención quirúrgica consistió en la GPP modificada por Millard. Resultado: De las 20 fisuras que fueron sometidas al tratamiento, 12 casos no requirieron injerto óseo de hueso alveolar cuando evaluaron en la etapa de dentición mixta, de los 8 casos que utilizaron injerto óseo, 4 presentaron defectos óseos mínimos. Los pacientes del grupo control (n=14) requirieron injerto óseo. Concluyeron el 60 % no requirió injerto óseo alveolar secundario en la dentición mixta.¹

MAULL, GRAYSON y col (1999): Este estudio fue retrospectivo y los sujetos fueron escogidos al azar. La forma nasal de los sujetos fueron escaneadas en tres dimensiones. Su población estuvo compuesta por 10 pacientes quienes

fueron seleccionados de un grupo que recibió el tratamiento de moldeado nasoalveolar pre-quirúrgico, el grupo control estuvo compuesto por 10 pacientes que recibieron moldeado alveolar pre-quirúrgico solamente. Todos los sujetos fueron sometidos al tratamiento ortopédico indicado hasta la edad aproximada de 4 meses luego se realizó la cirugía primaria. Se encontró que el grupo con tratamiento nasoalveolar presento menos asimetría nasal frente al grupo control. Concluyeron que el moldeado nasoalveolar incrementa significativamente la simetría nasal.²

GRAYSON y col (1999) En este trabajo se presentó un cambio del paradigma tradicional del tratamiento ortopédico pre quirúrgico infantil, el cual incluye el tratamiento de la deformidad de los cartílagos nasales tanto en fisuras labio palatinas unilaterales como en bilaterales y la deficiencia de la columela en niños con fisura bilateral. La técnica de moldeado nasoalveolar (NAM) describe el uso de una extensión nasal de acrílico unida a la cara vestibular de la placa modeladora intraoral para moldear los cartílagos nasales alares y llevarlos a una anatomía normal durante el periodo neonatal. Esta técnica toma ventaja de la maleabilidad del cartílago nasal inmaduro y su habilidad para mantener una correcta posición. Adicionalmente se demuestra la posibilidad de un tratamiento no quirúrgico en la reconstrucción de la columela a través de la aplicación de los principios de la expansión de los tejidos, mediante la elongación gradual de la extensión nasal y aplicación de fuerzas elásticas sobre el prolabio. Concluyeron que el uso de la técnica de NAM elimina la reconstrucción quirúrgica de la columela y la cicatriz resultante del tratamiento tradicional.³

GRAYSON, CUTTING (2001). En este artículo se revisó el rol de la combinación del moldeamiento nasal y alveolar en la corrección de la nariz,

labio y alveolo de niños nacidos con fisura unilateral y bilateral. Así también se presentaron los beneficios de la ortopedia pre-quirúrgica temprana conjuntamente con los de la técnica actual del moldeamiento nasoalveolar.⁴

PFEIFER, GRAYSON y CUTTING (2002) El propósito de este estudio fue comparar el impacto financiero entre dos tratamientos en pacientes con fisura alveolar unilateral. Se compararon el moldeamiento nasoalveolar(NAM) y gingivoperiosteoplastia (GPP) con el tratamiento de injerto óseo alveolar secundario. Concluyeron que el tratamiento con NAM y GPP es de menor costo frente al tratamiento de injerto óseo secundario.⁵

DA SILVEIRA (2003): Desarrolló una modificación del aparato moldeador nasoalveolar, la cual es una variación la extensión nasal que presenta un bulbo de acrílico posicionado dentro de la nariz y debajo del cartílago alar. Esta extensión permitió un ajuste más fácil de la posición del bulbo durante el tratamiento para mejorar la relación simétrica entre los cartílagos nasales, columela, filtrum y segmentos alveolares.⁶

FORD M., ALISON (2004) Desarrollaron un protocolo de tratamiento que incluyó la ortopedia pre quirúrgica tipo Grayson iniciada en el primer mes de vida. Concluyeron que por medio del uso de placas intraorales, se alinea progresivamente los segmentos maxilares, retruye la premaxila y aproxima los bordes alveolares. Además, por medio de una prolongación nasal o un “gancho”, modela y reposiciona el cartílago alar deformado y en casos de fisura labial bilateral alarga la columela.⁷

GRAYSON (2004): Describió la técnica de moldeado nasoalveolar (NAM) y sus beneficios de reducir la severidad de la deformidad en pacientes con fisura

palatina. Concluyeron que luego del tratamiento NAM la severidad de la deformidad es mínima. Se tuvo como beneficios retracción de la premaxila, elongación de columela, corrección de la deformidad del cartílago nasal, alineamiento de los segmentos alveolares, incremento del área de la mucosa nasal y aproximación de los segmentos de labio fisurado.⁸

SURI (2004): Describió un aparato modificado y una técnica de moldeamiento pre-quirúrgico nasopalatino en niños con fisura labio palatina unilateral. Esta técnica usó una placa sostenida por unos soportes externos, la cual previno el efecto de la lengua sobre la fisura, ayudó a posicionar la punta de la lengua; utilizó los movimientos funcionales de la musculatura facial para guiar y recolocar los segmentos medialmente a su posición normal. El moldeamiento nasal fue realizado después de la corrección de la posición alveolar. Concluyó que la técnica ayuda a mejorar la posición alveolar, el alineamiento del septum nasal, la simetría nasal y la proyección de la punta de la nariz previa a la cirugía de labio.⁹

LIU (2004): Analizó los cambios progresivos en la simetría nasal, crecimiento y la recidiva después del moldeamiento pre-quirúrgico nasopalatino en niños con fisura unilateral labio palatina completa. Trató a 25 niños con fisura labiopalatina completa con el moldeamiento nasopalatino (NAM) pre-quirúrgico, antes de la queiloplastia primaria. Concluyó que la asimetría nasal fue mejorada luego del tratamiento con NAM y aún más luego de la queiloplastia primaria.¹⁰

PAI (2005): Analizó la simetría de las fosas nasales y el ancho de la fisura alveolar en niños con fisura labio palatina unilateral tratados con moldeamiento nasopalatino (NAM) pre-quirúrgico. En 57 recién nacidos se aplicó la técnica

NAM, a los cuales se les tomó fotos basales magnificadas y faciales en 4 diferentes tiempos. Los efectos de la simetría nasal fueron comparados entre los sitios afectados y no afectados, de estos se tomó el radio del ancho de la fosa nasal, la altura de la fosa nasal, ángulo de la columela y el ancho de la fisura alveolar en 4 diferentes tiempos. Concluyó que los pacientes que recibieron el tratamiento de NAM mejoraron la simetría de la nariz en ancho, altura y ángulo de la columela. Hubo algunas recidivas de la altura, ancho y ángulo de la columela a la edad de un año.¹¹

MUÑOZ, CASTRO (2006): Describió el tratamiento en el Instituto Nacional de Pediatría de la ciudad de México, así también detalló la implementación e importancia del tratamiento ortopédico temprano en los pacientes con fisura labio palatina, fundamentado en los conceptos de matriz funcional, principios de crecimiento y desarrollo facial. Los resultados son muy satisfactorios, tanto funcionales como estéticos. Concluyó que el tratamiento integral prepara al paciente para poder efectuar cirugías no agresivas con mínimo despegamiento y agresión de tejidos.¹²

VELASQUEZ y COL (2006): Presentaron los conceptos en el tratamiento de pacientes con fisura labio palatina bilateral que se maneja en México. Destacaron la ortopedia funcional pre quirúrgica con placas palatinas no invasivas (sin fijación ósea) para moldelar la zona nasoalveolar, distractores nasales externos para la expansión de la columela. La placa se adaptó al paladar, se colocó en las primeras semanas y se cambió cada seis meses. Como beneficio se obtuvo una disminución pre-quirúrgica del tamaño de la fisura, tanto a nivel alveolar como palatino.

Concluyeron que para obtener mejores resultados en las fisuras labio palatinas bilaterales, se ha implementado un protocolo de tratamiento basado en la

modelación y estimulación pre-quirúrgica del complejo prolabio-columelar y los segmentos alveolares, para obtener mejores resultados en el tratamiento quirúrgico, así también en el crecimiento maxilofacial armónico, funcional y estético.¹³

SPENGLER (2006): Evaluó el éxito del moldeado nasoalveolar (NAM) en pacientes con fisura labio palatina bilateral. Fue un estudio prospectivo, se trató a 8 pacientes con fisura labio palatina bilateral, tratado entre 2002 y 2004. El tratamiento comenzó en promedio a los 34.9 días y durante 212.5 días. Concluyeron que las medidas intraorales demostraron que hubo una reducción estadísticamente significativa de la protrusión y desviación de la pre maxila.¹⁴

BENNUN (2006): Este estudio presentó las modificaciones técnicas al aparato pre quirúrgico original introducido en 1991. El propósito de las modificaciones fue mejorar la deformidad nasal antes de la cirugía de la fisura labial unilateral o bilateral. El principio detrás de esta técnica conocida como remodelamiento dinámico nasal pre-quirúrgico es el uso de la fuerza generada durante la succión y la deglución. Una placa intraoral convencional es construida con una extensión nasal agregada en la parte vestibular. La extensión nasal fue modificada, la placa fue colocada en boca para generar un impacto discontinuo pero controlado dirigido hacia las estructuras nasales afectadas durante la succión y deglución. El objetivo de esta técnica en los casos de fisura unilateral fue mejorar la deformidad nasal mediante la extensión de la columela, elevando la punta de la nariz y remodelando los cartílagos nasales deprimidos en lado de la fisura. En los casos bilaterales el objetivo fue la elongación de la columela y obtener una proyección de la punta de la nariz. Concluyeron que las modificaciones introducidas mejoraron la técnica original y son efectivas en la

disminución de la deformidad nasal inicial, así mismo facilita la corrección quirúrgica del labio y nariz, mejora resultados quirúrgicos.¹⁵

AMINPOUR, TOLLEFSON (2008): Analizaron la evolución de los protocolos de tratamiento, y el desarrollo del moldeado pre quirúrgico nasoalveolar, que muestra un progreso no sin amplias críticas. El moldeado puede mejorar la simetría nasal, en los casos unilaterales y elongar la columela en los casos bilaterales. Observaron algunas regresiones del tratamiento en los años siguientes debido a los patrones de crecimiento diferencial dentro de las subunidades nasales. El septum nasal y la desviación de la columela fueron mejorados mediante la aplicación del nuevo aparato.¹⁶

CIMADEVILLA (2008): Presentó el caso de un bebé de 3 semanas de edad con fisura labiopalatina unilateral izquierda tratado con modelador nasoalveolar pre-quirúrgico durante 4 meses. Obtuvo como resultado, reducción del espacio de la fisura de manera considerable, los segmentos alveolares se reposicionaron y aproximaron, se consiguió simetría nasal y labial.¹⁷

LEVY (2009): Describió la técnica de moldeado nasoalveolar en un paciente de una semana de edad con fisura labio palatina unilateral completa. Informó a los padres sobre el tratamiento, tomó las impresiones y realizó activaciones semanales durante 13 semanas antes de la cirugía de labio. Como resultado obtuvo la reducción de la distancia interlabial, aproximación de los segmentos alveolares, mejoró la morfología nasal, enderezó y alargó la columela nasal. Concluyó que el tratamiento es efectivo.¹⁸

GRAYSON, SHETYE (2009): Revisaron la técnica de moldeado nasoalveolar (NAM), que es una modificación de las técnicas tradicionales. Esta técnica

desarrollada por Grayson reduce la severidad inicial de la deformidad nasal y alveolar, este trabajo analiza el diseño del aparato, el manejo clínico y los principios biomecánicos considerados en la terapia. Estudios a largo plazo de la terapia con NAM indican una mejora en la forma nasal y labial, reduciendo la fistula oronasal y la deformidad nasal, con una reducción del 60% en la necesidad de un injerto óseo alveolar secundario. No se registró ningún efecto en el crecimiento de la cara media ni en el plano sagital ni en el vertical hasta la edad de los 18 años.¹⁹

KEÇİK, ENACAR (2009): Evaluaron los efectos del moldeado pre quirúrgico naso alveolar en los tejidos nasales y alveolares en los pacientes con fisura labio palatina. Trataron 22 pacientes con edad media de 23 días teniendo una fisura labio palatina completa unilateral. Tomaron impresiones de la región palatina y naso labial de forma separada, el modelo maxilar y nasal fueron escaneados de forma lineal angular y realizaron las medidas del área antes y después de la terapia de moldeado (NAM); las distancias entre los lugares indicados fueron medidos en los modelos maxilares, la distancia y área medidos fueron desarrollados para la forma nasal con un software específico llamado Image J desarrollado por National Institutes of Health. Todos los sujetos fueron sometidos a la terapia NAM por seis meses. Las formas nasales y maxilares fueron escaneadas y las imágenes fueron evaluadas usando el software Image J.

Como resultado tuvieron reducción del espacio de la fisura, la longitud del arco, el ancho de la base alar y la desviación de la columela de manera significativa; adicionalmente un incremento significativo de la circunferencia del arco y el área de la fosa nasal en la zona afectada. Concluyeron que la terapia de moldeado nasoalveolar ayuda en el tratamiento de los pacientes con fisura

labiopalatina unilateral de manera significativa. La reducción en el área de fisura alveolar y la remodelación de la nariz fueron favorables ²⁰

RADHAKRISHNAN y COL (2010): Este estudio tuvo como objetivo el uso de la terapia de moldeado pre quirúrgico naso alveolar (PNAM) para lograr una mayor estética y una fácil reparación a nivel de la nariz así como también de los labios y el alveolo. Los sujetos del estudio fueron 3 niños con fisura labio palatina unilateral, quienes fueron operados después de recibir la terapia de moldeado. Los resultados fueron reducción de la extensión y deformidad de la fisura, mejora de la relación anatómica entre las estructuras afectadas. No se presentó ninguna complicación postoperatoria. ²¹

LIAZ y col (2010): Presentaron una placa ortopédica simple, capaz de retenerse por sí sola, de costo efectivo con un anillo anterior para retraer y alinear la premaxila protruida y desviada, así también hacer un moldeado nasoalveolar con el propósito de facilitar una reparación labial. La población fue de 35 sujetos (27 niños y 8 niñas) con una edad media de 7 días, fueron incluidos pacientes no sindrómicos con fisura bilateral labio palatina completa, quienes fueron tratados alrededor de 3 meses con una placa acrílica que contenía un anillo alrededor de la maxila protruida. Las lecturas antropométricas y las impresiones fueron utilizadas para calcular las diferencias antes y después del tratamiento. Encontraron una diferencia altamente significativa entre los registros previos y posteriores al tratamiento, excepto la distancia intercanina que fue solamente significativa. Concluyeron que la placa intraoral causó retracción significativa en la premaxila sin aplicar fuerzas extraorales, por otra parte alongo la columela y el prolabio, facilitando la queiloplastia primaria. ²²

MISHRA y col (2010): En este estudio evaluarón el rol del moldeado nasoalveolar pre quirúrgico en la corrección de la deformidad en pacientes con fisura nasolabial unilateral y bilateral. Tratarón 23 casos de fisura labio palatina con deformidad nasal por 2 meses antes de la cirugía de labio, fueron niños menores de un año de edad pertenecientes a la población del norte de la india. Los pacientes de la muestra y del grupo control (sin tratamiento de moldeado naso alveolar) tuvieron seguimiento de un año. Las medidas fueron tomadas en diferentes intervalos. Observaron que la altura de la fosa nasal fue mayor en pacientes del grupo experimental, mientras que la anchura de la fosa nasal y el perímetro alar no cambio significativamente; los niños con moldeado nasoalveolar tuvieron un alargamiento significativo de la columela; los pacientes con fisura unilateral tuvieron una mayor reducción en la fisura alveolar en comparación a los pacientes con fisura bilateral. Concluyeron que el moldeamiento nasoalveolar puede ser incluido dentro del tratamiento de pacientes con fisura labio palatina.²³

2.2 Bases teóricas:

- **Embriogénesis de la fisura**

La armonía morfológica facial del recién nacido es resultado de una serie compleja de procesos embriológicos que involucran extensas migraciones celulares, interacciones de tejidos, crecimiento celular y diferenciación de ellos. La variación de esta sucesión ordenada de eventos, dará como resultado una alteración morfológica externa o interna denominada malformación congénita o anomalía congénita.

En la formación de la cara y estructuras intraorales asociadas, intervienen células ectomesenquimales derivadas de la cresta neural, estructuras que se diferencia a partir del ectodermo, al mismo tiempo que lo hace el tubo neural.

Durante la cuarta semana de vida intrauterina, aparecen los procesos faciales, consistentes en proliferación localizada de mesénquima que derivan de la cresta neural y que en la región facial se asocian al epitelio ectodérmico para constituir los procesos faciales. A los 28 a 30 días de gestación, el embrión humano es un típico embrión, carece de cara y extremidades; posee una cola y una cavidad buconasal común, denominada estomodeo que se haya rodeada de 5 brotes que lo limitan, uno mediano o frontonasal y cuatro mamelones que se desprenden del primer arco braquial, que van a dar lugar a la maxila y mandíbula.²⁴

Los mamelones inferiores comienzan a desarrollarse orientados hacia la línea media, donde se fusionan más o menos a la 5ta

semana de gestación formando la mandíbula, la región labial inferior y mentoniana.

Durante la 6ta semana, el mamelón frontonasal se desarrolla rápidamente y prolifera los procesos nasales laterales y medio quedando separados entre sí por las fositas olfatorias.

El proceso nasal medio al unirse a los procesos maxilares va a formar el labio superior.

El proceso nasal medio se fusiona a nivel superficial y también en profundidad como una cuña hacia la cavidad bucal constituye un área triangular mesenquimática.

La fusión de estos procesos recibe en conjunto el nombre de segmento intermaxilar o premaxila, del cual se derivan:

- Dorso de Nariz
- Componente labial que forma el surco del labio superior o philtrum.
- Componente maxilar, que lleva los 4 incisivos.
- Componente palatino, o paladar primario de forma triangular que se extiende hasta el agujero palatino anterior.

Los procesos maxilares se unen a los procesos nasales medios fusionados (segmento intermaxilar) y forman el labio superior, los procesos maxilares también se fusionan en un breve trecho con los procesos del arco mandibular, formando los carrillos y determinando el tamaño definitivo de la boca.

Los procesos laterales no entran en la formación del labio superior, ellos darán origen al parpado inferior, partes laterales de la nariz y surco nasogeniano.

Alrededor de 41- 42 días un crecimiento de los bordes mediales de los procesos maxilares origina los procesos palatinos. Estos procesos crecen hacia abajo, lateralmente a la lengua, que en ese momento ocupa gran parte de las cavidades nasal y bucal.

Más o menos a los 47 días, mamelones palatinos experimentan algunos cambios, los que determinan su elevación y horizontalización, que finalizará con la unión de ambos en la línea media y al tabique nasal, constituyendo el paladar secundario y separando la cavidad nasal de la cavidad bucal.

De tal manera que en la morfogénesis normal se suceden eventos que tienen que ver con: ²⁵

- Migración celular.
- Proliferación celular y formación de matriz extracelular.
- Horizontalización de los procesos palatinos
- Ruptura epitelial y posterior fusión de los procesos palatinos.
- Diferenciación de los tejidos.
- Remodelación de surcos que separa los procesos faciales.

En el caso de que alguno de estos eventos sea interrumpido por alguna causa, el resultado será que se mantienen los procesos separados en distintos niveles.

Se habla de fisura de labio cuando:

- El tamaño de los procesos maxilares es inadecuado por poco aporte de tejido mesenquimático.
- Las proporciones anormales y otras distorsiones del desarrollo de la cabeza como el aumento del diámetro transversal, impide la fusión de estos procesos, aunque estas sean de tamaño normal, no llegan a contactar.
- Inhibición de la proliferación celular en los surcos labiales.
- El tamaño del proceso nasal lateral es insuficiente para permitir la consolidación mesenquimática de los procesos que forman el labio superior.

Se habla de fisura velopalatina cuando:

- El crecimiento de la prolongaciones palatinas es insuficiente
- Hay retardo en el crecimiento de las prolongaciones palatinas
- Hay limitaciones en la extensión de la cabeza (presión del líquido amniótico).
- Falla en la horizontalización de los procesos palatinos.
- Falla de la fusión mesenquimática por persistencia del epitelio a pesar del contacto de los mamelones.
- Ruptura de la línea de fusión, después que esta se ha efectuado.

La falla en la fusión entre los procesos nasales internos y los procesos maxilares, es lo que origina la fisura labial. La migración de mesodermo a esta zona de fusión es un evento indispensable y la falla de esta es la determinante en el origen de la fisura.

La teoría clásica propuesta por Dursy en 1869, propone que la fisura se forma por la falla en la fusión de los elementos ectodérmicos y mesodérmicos en el área de la fisura.

Posteriormente, la teoría propuesta por Veau en 1938 y Stark en 1954 de penetración mesodérmica, plantea que la fisura ocurre a nivel de las líneas de fusión como resultado de una falla en la migración del mesodermo; es la más aceptada actualmente como etiología de las fisuras del labio y paladar primario.^{26, 27}

Una teoría reciente descrita por Hall ²⁸ considera que la causa es la deficiencia en la migración o proliferación de tejido de la cresta neural, lo cual está en relación con un gran número de malformaciones craneofaciales referidas como neurocristopatías que incluyen las fisuras faciales.

- **Anatomía**²⁹

La anatomía normal del labio superior y paladar así como su distorsión observada en las fisuras labio palatinas se constituyen en la base de la comprensión de la patología y su tratamiento.

Para entender mejor las características de la fisura labial y palatina es necesario recordar la anatomía normal del labio superior, el paladar primario y secundario.

Los elementos anatómicos más importantes a considerar en la anatomía de superficie de la nariz y labio normal son los siguientes³⁰ :

- **Punta Nasal**

Proyección más anterior del tercio inferior de la nariz, la cual corresponde a la unión de los domos de los cartílagos alares, en la nariz normal. (Figura1)

En la nariz fisurada unilateral el cartílago alar del lado fisurado se encuentra desplazado según la gravedad de la fisura hasta en 3 ejes, lo cual altera la forma de la punta nasal, haciéndola aplanada y asimétrica.(Figuras 2, 3)

En la fisura bilateral, estos cartílagos se hayan desplazados lateralmente de tal forma que la proyección de la punta nasal es muy pobre. (Figura 4)

- **Columela**

Segmento anatómico perteneciente a la nariz que une la punta nasal con el labio superior, en su espesor incluye las cruras

mediales de los cartílagos alares. (Figura 1)

En las fisuras unilaterales la columela se haya acortada y desviada en grado variable hacia el lado fisurado, siguiendo la dirección del cartílago alar distorsionado. (Figura 2)

En las fisuras bilaterales es más simétrica, aunque su forma es variable pasando de una columela corta a la inexistencia de esta. (Figura 4)

- **Banda de Simonart**

Segmento anatómico que forma el piso nasal en su porción más anterior y que une la base alar con la base de la columela nasal. (Figura 1)

En la fisura unilateral y bilateral, la presencia o no de esta banda determina la clasificación de la fisura como completa (ausente, ver figuras 2,4) o incompleta (presente, ver figura 3).

- **Columna del Filtro**

Porción elevada marginal que delimita el filtro nasal, a los lados de la porción media del labio superior. Se forma debido a la intersección de los fascículos superficiales del músculo orbicular de los labios. (Figura 1)

En las fisuras unilaterales es poco notoria o inexistente y se encuentra acortada y rotada en grado variable en el lado fisurado. (Figuras 2,3)

En las fisuras bilaterales no se observa este elemento anatómico a nivel del prolabio, esto debido a que no existe musculo orbicular de los labios a este nivel. (Figura 4)

La columna del filtro nasal en el lado sano es de mucha importancia, pues sirve de modelo para la incisión de rotación del filtro nasal, la cual al ser similar al lado sano, permite obtener un buen resultado estético.

- **Filtro Nasal**

Esta es la depresión central debajo de la nariz que caracteriza al labio superior. (Figura 1)

Su existencia es debida al entrecruzamiento de los fascículos superficiales del musculo orbicular de los labios.

Esta depresión no se observa en los casos de fisura bilateral, donde el prolabio es aplanado y no tiene las características de un filtro normal debida a la falta de musculatura en esta porción. Finalmente, al igual que toda estructura anatómica, es susceptible a variaciones, las cuales son importantes observar ya que la cirugía busca reconstruir esta apariencia con fines estéticos y se debe de hacer de manera individual.

- **Línea Blanca**

Esta es una línea pálida muy tenue que se extiende en el límite inferior de la porción cutánea del labio, es la denominada línea de unión cutáneo-bermellón, descrita como línea blanca por Millard.³¹(Figura 1)

Esta debe tomarse en cuenta para el diseño preoperatorio del labio fisurado, de tal forma que se pueda obtener luego un delineamiento apropiado del labio superior.

Además, nos da referencia a la ubicación de la arteria labial, la cual transcurre en profundidad al nivel de esta línea

blanca.

Este dato es importante en el diseño del colgajo de Abbe, muy usado en deficiencias horizontales del labio superior, como cirugía secundaria, principalmente.

Esta línea blanca se encuentra pobremente diferenciada en el prolabio de la fisura bilateral de ahí la necesidad de reconstruirla a partir de los segmentos laterales.

- **Arco de Cupido**

Arco de forma variable horizontal y de convexidad inferior localizado en el límite inferior del filtro nasal. (Figura1)

Es el punto de partida en el diseño preoperatorio de la fisura unilateral independientemente de la técnica a utilizar, es determinar la posición y el grado de rotación que presenta.

La rotación del arco de cupido, es un buen indicador de la deficiencia de los tejidos en sentido vertical, en una fisura unilateral.³²

Así a mayor ángulo de rotación del arco de cupido habrá una mayor deficiencia de tejidos en el labio en el segmento medial, en sentido vertical.

Por otro lado, se puede decir que el ancho de la fisura maxilar determina la deficiencia de los tejidos en sentido horizontal.

Todas las técnicas descritas en el tratamiento de la fisura labial unilateral se basan en la rotación del arco de cupido hacia la posición horizontal, de ahí la importancia de su adecuada identificación en el diseño pre-quirúrgico.

- **Bermellón**

Segmento labial comprendido entre la línea blanca y la línea roja del labio, es la zona de intersección mucocutánea.(Figura 1)

Está conformado por piel modificada que representa una transición de la piel a la mucosa. Es un epitelio poliestratificado adelgazado y no queratinizado de ahí el color rojo al translucir los vasos sanguíneos.

Éste es seco debido a la ausencia de glándulas sudoríparas y mucosas, es de color rojo debido a los capilares observados a través del epitelio modificado.

El bermellón normalmente es más ancho a nivel de la base de la columna del filtro y se denomina tubérculo labial.

En la fisura bilateral, a nivel del prolabio, este segmento es escaso y de un color diferente el bermellón de los segmentos laterales.(Figura 4)

Su presencia caracteriza al labio normal y su reconstrucción apropiada es parte importante de toda buena reconstrucción de la fisura labial bilateral.

- **Línea Roja**

Línea divisoria entre el bermellón y la mucosa labial.(Fig. 1)

Esta línea corresponde a una transición hacia la mucosa labial además de la presencia de glándulas mucosa en el segmento mucoso.

Así, la porción superior (seca) corresponde a la ausencia de glándulas sudoríparas y mucosas mientras que la porción inferior (húmeda) a la presencia de glándulas mucosas

características de la mucosa oral.³³

Es de importancia respetar la integridad de esta línea divisoria para evitar un error común en la cirugía de fisura labial, que consiste en la transferencia del segmento húmedo al segmento seco con el consecuente defecto en la estética del labio.

- **Prolabio**

Elemento característico de la fisura labial bilateral.(Figura 4)

Corresponde a la porción más anterior e inferior del proceso embriológico frontonasal que normalmente se fusiona con los procesos maxilares. Su tamaño es variable dependiendo de la severidad de la fisura.

Tiene una estructura poco desarrollada y no tiene la estructura anatómica de un filtro nasal normal. Así, no posee un plano muscular ni líneas blanca y roja bien definidas.

Está compuesto por un plano cutáneo y otro mucoso.

- **Premaxila**

Conforma el soporte óseo del prolabio que al igual que el anterior se desarrolla a partir del proceso embrionario frontonasal el cual no llega a fusionarse con los procesos maxilares en la fisura labial. Esta se presenta como la proyección anterior del septum nasal al cual está unido.(Figura 4)

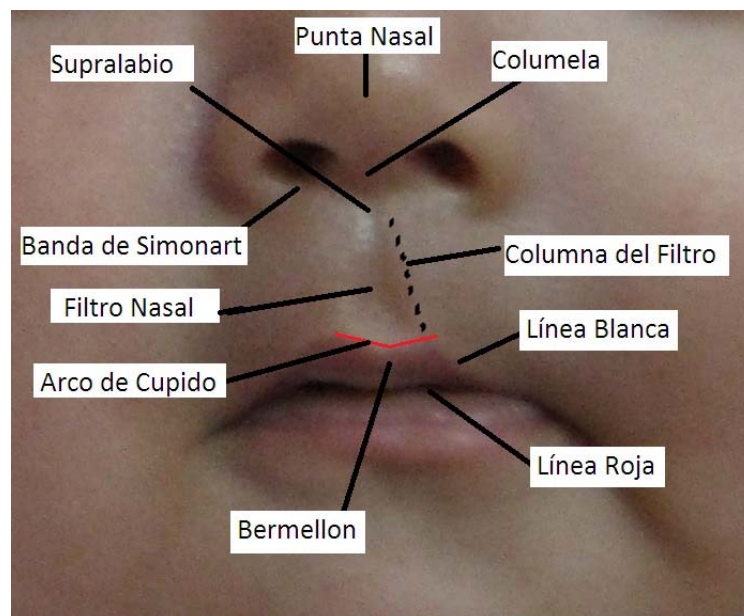
La proyección de este segmento anatómico es variable y depende de la severidad de la fisura bilateral. En algunos casos está muy proyectada lo cual genera un problema de

difícil solución en la queiloplastia bilateral.

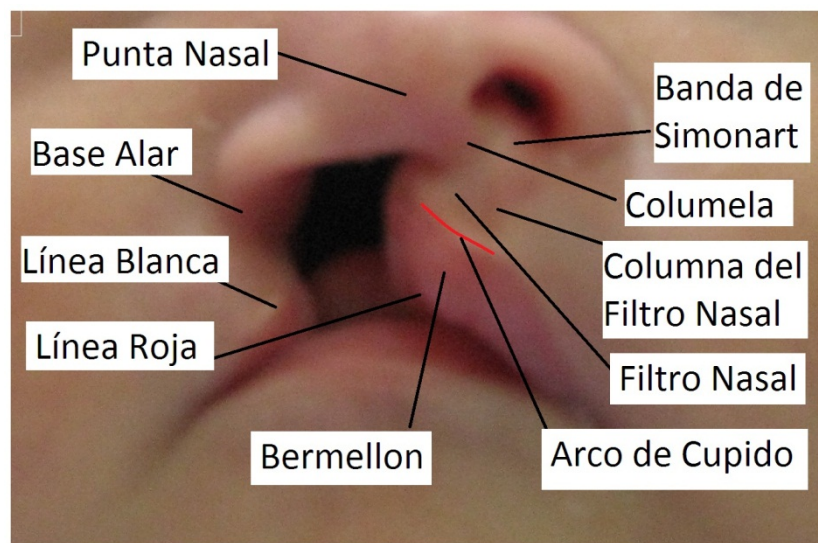
- **Base Alar**

Porción inferior que une el ala nasal al labio superior.

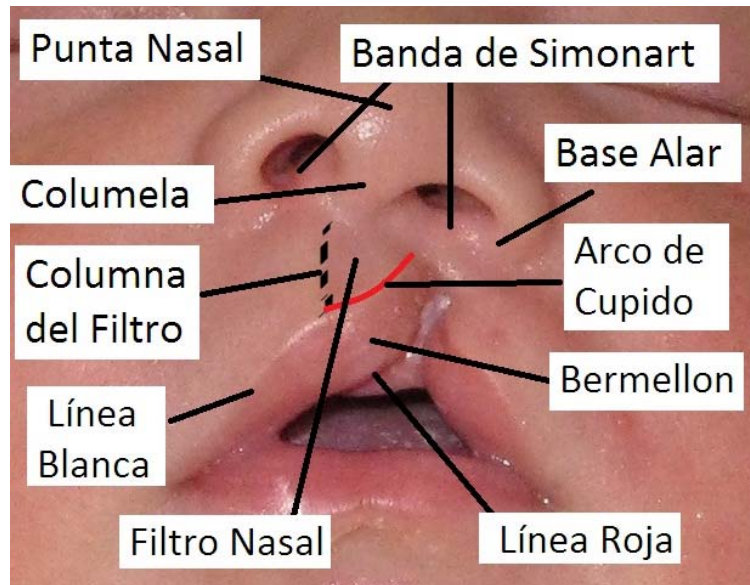
Es el punto de inserción de la musculatura labial, en el lado fisurado, la cual desplaza su ubicación normal hacia fuera, en la fisura labial unilateral.



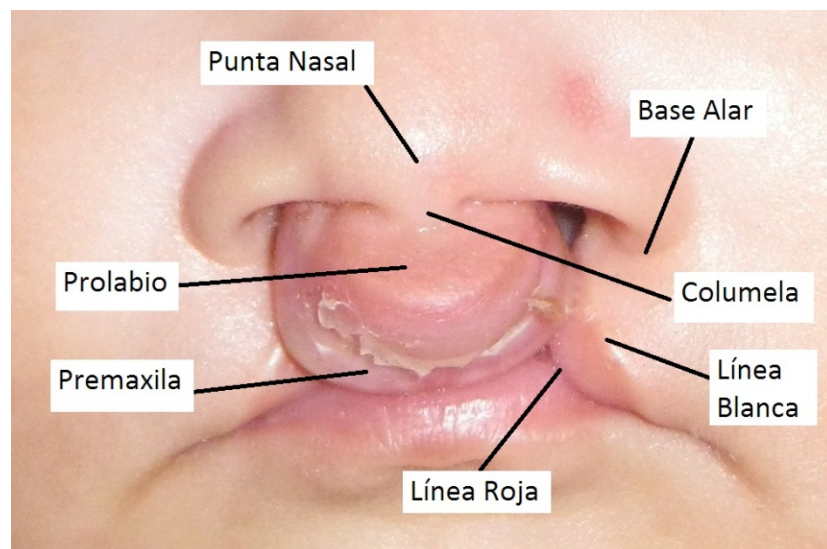
Anatomía de labio superior normal. (Figura 1)



Anatomía de la fisura labial completa. (Figura 2)



Anatomía de la fisura labial incompleta. (Figura 3)



Anatomía de la fisura labial bilateral. (Figura 4)

Anatomía del paladar secundario

La anatomía de la región palatina normal está dividida en 2 regiones: paladar duro y blando.

- **Paladar Duro.**

El paladar duro es aquella zona del paladar en relación con el paladar óseo, de ahí su nombre. Aquí la mucosa oral está fuertemente adherida al periostio lo cual la hace poco móvil.

El paladar óseo está constituido por la apófisis palatina del maxilar y la lámina horizontal del hueso palatino.

La mucosa oral se continua hacia fuera con la mucosa gingival dental.

La cara nasal del paladar duro está cubierta por una mucosa que guarda similitud con la mucosa nasal ya que conforman el piso de las fosas nasales.

Esta región está dividida de acuerdo a su origen embriológico en paladar primario (premaxila) y secundario.

El punto de referencia para esta división es el foramen palatino anterior

En la fisura palatina unilateral completa, la premaxila se encuentra separada del segmento palatino lateral en el lado fisurado. El vómer, que forma la base del septum nasal, se soporta sobre la línea media de la cara nasal del paladar y se localiza unida al segmento palatino no fisurado.(Figura 5)

En la fisura palatina bilateral completa, la premaxila se encuentra separada de los segmentos palatinos laterales a ambos lados. El vómer ubicado sobre la línea media, en estas

fisuras queda separado de los segmentos palatinos y está unido a la premaxila.(Figura 6)

El límite posterior de esta región es el borde posterior de la lámina horizontal de los huesos palatinos.

- **Paladar Blando**

Es la porción móvil del paladar y está constituido, principalmente, por elementos musculares que permiten que el paladar lleve a cabo sus funciones: la fonación y deglución.

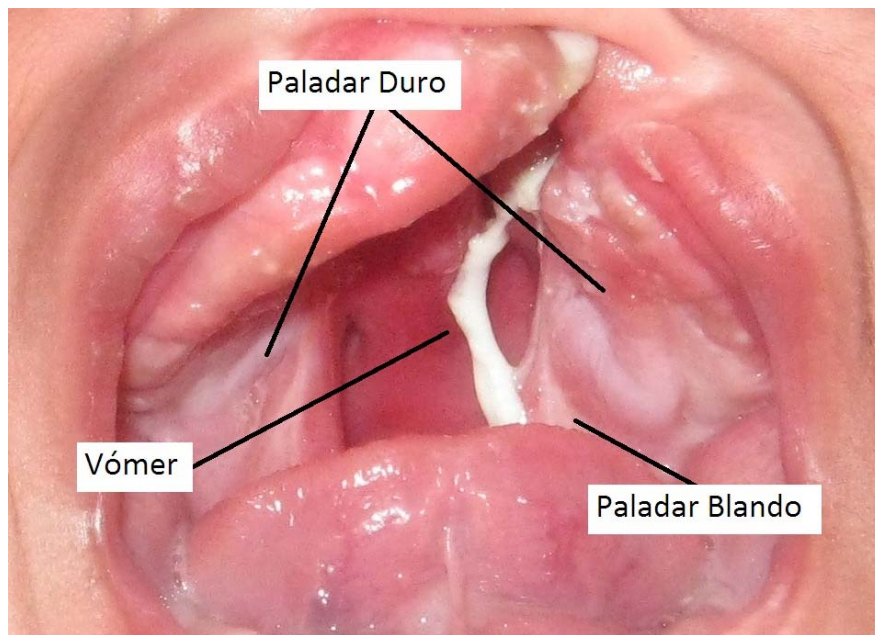
La mucosa oral en este segmento no tiene las adherencias observadas a nivel del paladar duro lo cual facilita su disección y separación durante la cirugía del paladar.

La úvula, elemento característico de esta región se encuentra conformada por el músculo palatoestafilino con su correspondiente cobertura mucosa.

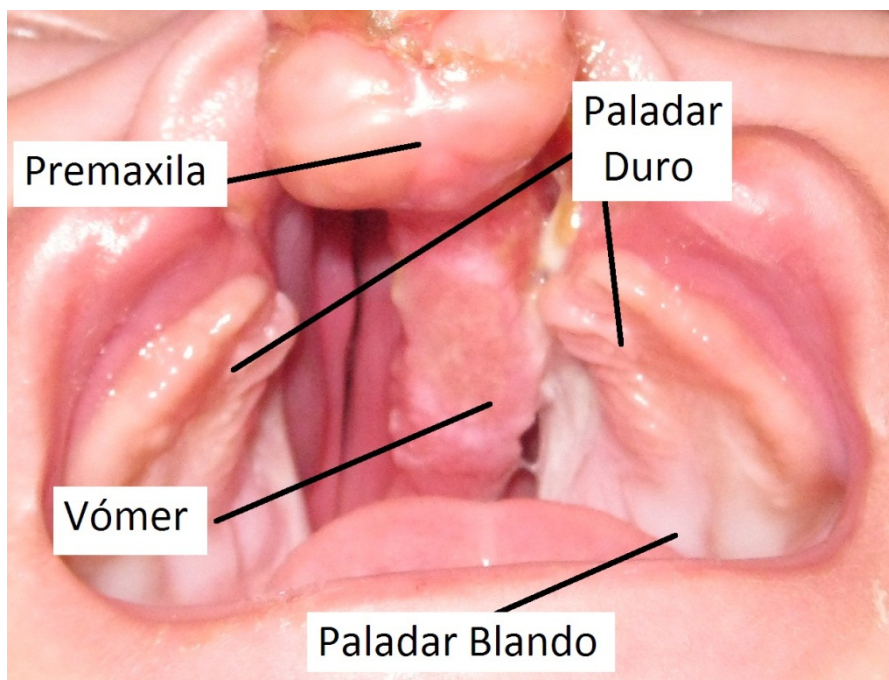
Otro elemento a considerar en esta región es el hamulus o gancho de la apófisis pterigoidea interna perteneciente al hueso esfenoides el cual puede ser palpado durante la cirugía de paladar en las porciones laterales de esta región.

Esta apófisis ósea sirve de inserción a los músculos tensor y elevador del paladar.

En la fisura palatina este segmento anatómico musculo mucoso se encuentra dividido a nivel de la línea media por la fisura, separando a los músculos palatinos a cada lado.(Figuras 5 y 6)



Fisura palatina unilateral(Figura 5)



Fisura palatina bilateral(Figura 6)

- **Etiología**

El paladar primario, solo representa una pequeña parte del paladar duro del adulto, es decir anterior a la fosa incisiva. La fisura del paladar primario aparece allí donde ha fallado la fusión entre el proceso nasomediano y el proceso maxilar, y ocurre si no desaparecen las membranas epiteliales que separan estos procesos para que los mesenquimas migren. El periodo crítico para que se produzca esta fisura se encuentra en la sexta semana de vida intrauterina. El paladar secundario es el primordio de las partes dura y blanda del paladar que se extiende hacia atrás desde la fosa incisiva. La fisura del paladar secundario ocurre cuando no se fusionan las crestas palatinas, que se originan de los procesos maxilares y el periodo crítico para que se produzca esta fisura se encuentra entre la novena semana y décimo segunda semana de vida intrauterina.^{34, 35, 36,37}

La teoría más aceptada sobre el origen del labio y paladar fisurado es que la hendidura labial resulta de un error, en grados variables, en la unión de los procesos nasomediales. El paladar fisurado asociado es secundario a la alteración del desarrollo del labio; en el cuál el cierre palatino es impedido por la lengua, que a su vez, se encuentra obstaculizada por el gran proceso mediano, o prolabio, y es producido por el exceso de crecimiento compensatorio de la hendidura labial. Por ello, el paladar fisurado ocurre más frecuentemente en casos de hendidura labial bilateral que cuando dicha hendidura es unilateral.^{38,39, 40}

Hasta los primeros años de la década del cincuenta, se aceptaba que las malformaciones congénitas eran causadas principalmente por factores hereditarios. Ahora se considera muy probable que la mayoría de las fisuras del labio, paladar o de ambos sean causadas por la combinación de factores exógenos y un patrón genético predispuesto. Existe una enorme variedad de agentes teratógenos externos que se cree pueden influenciar en el desarrollo del labio y paladar; de otro lado estos agentes pueden actuar aisladamente o en asociación con otros, y su influencia depende de:^{36,39}

- Intensidad
- Tiempo de acción
- Susceptibilidad genética
- Periodo de gravidez

- **Hereditaria**

Según Fogh y Anderson, menos del 40 por ciento de los casos de labio leporino con o sin paladar hendido son de origen genético. Y menos del 20 por ciento de casos de paladar hendido aislado están determinados genéticamente. Según Bhatia, los dos posibles modos de transmisión son: por un solo gen mutante que produce un gran efecto, o por un número de genes (herencia poligénica) cada uno produce un pequeño efecto, en conjunto la crean esta condición. Más recientemente, los investigadores han ampliado este concepto y reiteraron que hay dos formas de hendidura. La más común es hereditaria, su

naturaleza es muy probablemente poligénica (determinada por varios genes diferentes que actúan en conjunto). En otras palabras, cuando la predisposición genética total de un individuo alcanza un cierto nivel mínimo, el umbral para la expresión se alcanza y sucede la fisura. En realidad se supone que cada persona lleva alguna predisposición genética para la fisura, pero si esta es menor que el nivel de umbral, no hay ninguna fisura. Cuando las predisposiciones individuales de los dos padres se suman en su descendencia, la hendidura se produce si el valor de umbral es superado. La segunda forma de hendidura es monogénica o sindrómica y se asocia con una variedad de otras anomalías congénitas. Dado que estas son monogénicas, son de alto riesgo.⁴¹

Hipótesis del umbral multifactorial

La teoría de la herencia multifactorial significa que muchos genes contribuyentes de riesgo interactúan entre sí y el medio ambiente y colectivamente determinando si el rompimiento del umbral de las anomalías, dando lugar a un defecto en el feto en desarrollo.

Esta teoría explica la transmisión de labio fisurado o paladar fisurado aislado, y es extremadamente útil en la predicción de los riesgos de ocurrencia de esta anomalía entre los miembros de la familia de un individuo afectado.

- **Congénita**

Las palabras congénita y hereditaria difieren en el significado. Congénita se refiere a una anomalía que debe estar presente al nacer. Esta puede ser hereditaria, genéticamente determinado o inducida por teratógenos ambientales. Las anomalías hereditarias mayormente no pueden estar presentes en el nacimiento y pueden aparecer a su debido tiempo. Las anomalías congénitas pueden ser provocadas por los siguientes agentes / teratógenos:

- **Infecciones**

Infecciones como la rubéola, influenza, toxoplasmosis, etc que la madre tiene durante el embarazo puede causar la formación de la fisura en el feto.⁴¹

La acción teratogena está suficientemente comprobada para la varicela, herpes zoster, rickettsias y citomegalovirus, y se sospecha del sarampión y la gripe.⁴⁰

- **Químicos y Drogas**

Se han reportado casos en los que la hipoxia aguda producida por el monóxido de *carbón* o sobredosis de *morfina* fue seguida por un nacimiento de un niño con malformaciones.

Aminopterina, un fármaco antifólico se utiliza ocasionalmente como un abortivo. Los fetos sobrevivientes de tales intentos de aborto fueron severamente malformados.

Todos los fármacos anticancerosos citotóxicos como los *agentes alquilantes* han sido acusados de producir fisuras.

La *cortisona* es un sospechoso de causar teratogenia.

Una madre alcohólica puede dar a luz a un niño con síndrome alcohólico fetal, que puede estar asociada con paladar fisurado.

La Talidomida puede tener un efecto similar.

La deficiencia de la dieta de riboflavina y ácido fólico pueden actuar como teratógenos ambientales.

Una de las posibles causas es la ingesta de ciertas vitaminas durante el primer trimestre de gestación, por ejemplo la isotretinoína que es un análogo del ácido retinoico (derivado de la vitamina A), es un agente terapéutico muy efectivo para el tratamiento del acné quístico, pero cuando se administra durante el primer trimestre de embarazo este análogo de la vitamina A puede producir severos daños craneofaciales y fisuras orales.

Otras vitaminas que pueden alterar el desarrollo normal de las estructuras craneofaciales son la biotina y el ácido pantoténico.

Las mujeres embarazadas que fuman incrementan el riesgo de labio fisurado con o sin paladar fisurado.

Si estos agentes teratógenos fueran eliminados antes de la concepción y durante el embarazo, cientos de defectos podrían ser prevenidos cada año.^{36, 38, 42}

- **Radiación**

Hoy en día, las radiaciones, como rayos X, rayos gamma, etc se utilizan ampliamente en la medicina para el diagnóstico y tratamiento.

Estas son las radiaciones ionizantes y son capaces de producir bien efectos genéticos o somáticos.

Los efectos somáticos son los que se manifiestan en el individuo expuesto.

Los efectos genéticos son aquellos que se expresan en los descendientes de los individuos.

Los efectos genéticos son anomalías tales como paladar fisurado, labio fisurado, microcefalia y muerte neonatal. Estas anomalías de la radiación se deben a la irradiación del embrión / feto durante el embarazo.⁴¹

- **Incidencia y epidemiología**

La incidencia varía de 0.8 a 2.7 por cada 1,000 nacimientos en los indígenas americanos, 1.7 a 2 por cada 1,000 nacimientos en orientales y en la raza negra 1 por cada 2,500 nacimientos.⁴³

En nuestro país, los últimos estudios epidemiológicos sobre esta malformación señalan que existe una incidencia de 1.2 casos por cada 1000 (1994 a 1999) y 1 por cada 1000 nacimientos (2003). También se destaca que, en general, la mayoría de los pacientes fisurados son de sexo masculino. Esta incidencia se ve aumentada en caso de que en el grupo familiar existan antecedentes previos de esta condición, ya que aumenta el riesgo en un 4 %. En cuanto a la forma de presentación, es más frecuente la afectación del labio con o sin afectación palatina que el paladar aislado: ^{40, 44}

Las hendiduras unilaterales representan casi el 80 por ciento de todas las hendiduras vistas, mientras que las fisuras bilaterales representan el restante 20 por ciento. Entre las fisuras unilaterales, las hendiduras, las que aparecen en lado izquierdo son más comunes (70% de los casos). Los pacientes varones muestran una mayor incidencia de labio leporino o paladar hendido. Las pacientes mujeres presentan una mayor incidencia de paladar fisurado, en comparación con labio fisurado. ⁴¹

- **Factores que influyen en la incidencia**

- **Sexo**

El labio fisurado y/o paladar fisurado es más común en hombres que en mujeres. Alrededor del 70 por ciento de labio fisurado y el

paladar se encuentra en los hombres, mientras que el paladar fisurado es más común en las mujeres.

- **Raza**

La población japonesa muestra una incidencia mayor que los caucásicos y los negros.

- **Peso al nacer**

No se encontró correlación significativa entre el peso al nacer y la incidencia de fisura. Sin embargo, algunos investigadores han encontrado que los bebés con solamente paladar hendido tuvieron menor peso al nacer que aquellos con solamente labio leporino.

- **Edad de los padres**

Algunos investigadores han reportado un aumento en la incidencia con el aumento de edad de los padres. Es posible que la frecuencia se incremente un poco con la edad avanzada de los padres, especialmente de la madre.

- **Rango de nacimiento**

No se han encontrado correlaciones significativas asociadas al orden de nacimiento y fisuras. Algunos investigadores afirman que la incidencia es mayor en el primer hijo. Además, si uno o ambos padres sufren de algún tipo de fisura la probabilidad se eleva considerablemente.

- **Clasificación de las fisuras:**

- **Clasificación de Davis y Ritchie (1922)**

Esta fue una de las primeras clasificaciones reconocidas. La clasificación se basa en la ubicación de la hendidura en relación con el proceso alveolar. La clasificación divide todas las hendiduras en tres grupos:

- **Grupo I**

Hendiduras prealveolares, hendiduras restringidas solo al labio.

Se subdivide en función de la ubicación de la fisura como:

- Unilateral
 - Media
 - Bilateral

- **Grupo II**

Fisuras post-alveolares, por ejemplo, hendiduras en el paladar blando solamente, o hendiduras en los paladares duro y blando, o una hendidura submucosa.

- **Grupo III**

Hendiduras alveolares, (Fisuras completas del paladar, reborde alveolar), con subdivisiones basadas en la localización como:

- Unilateral
 - Media
 - Bilateral

- **La Clasificación de Veau (1931)**

Veau clasificó las fisuras en cuatro grandes grupos.

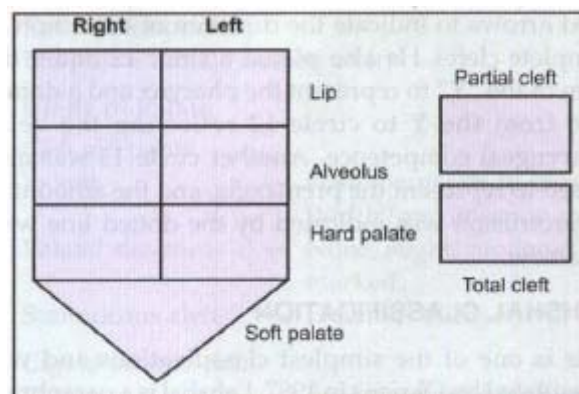
- **Grupo I:** Las hendiduras restringidas al paladar blando.
- **Grupo II:** Las hendiduras en paladar duro y blando, pero limitada hasta el agujero incisivo.
- **Grupo III:** Fisuras completas unilaterales del paladar blando y duro.
- **Grupo IV:** Hendiduras bilaterales completas del paladar blando y duro, los labios y el reborde alveolar.

- **Clasificación por Anderson Fogh (1942)**

- **Grupo I:** Incluye las fisuras del labio, y se subdivide en:
 - Simple -unilateral o hendiduras medias
 - Doble - hendiduras bilaterales.
- **Grupo II:** Incluye hendiduras restringidas a los labios y el paladar. Se subdividen en:
 - Simple – hendiduras unilaterales
 - Doble – hendiduras bilaterales
- **Grupo III:** Son hendiduras del paladar que se extienden hasta el agujero incisivo.

- **Clasificación Simbólica de Schuchardt y Pfeifer**

Esta fue la primera clasificación esquemática. Hace uso de un gráfico formado por un *bloque* vertical de tres pares de rectángulos con un triángulo invertido en la parte inferior (Figura 7). El triángulo invertido representa el paladar blando, mientras que los rectángulos representan el *labio*, alvéolo y el paladar duro a medida que avanzamos hacia abajo. Las zonas afectadas por las fisuras están sombreadas en la tabla. Las hendiduras parciales y totales se somborean con colores diferentes. Se trata de una clasificación simple y relativamente ideal si los gráficos impresos de la carta propuesta están disponibles. No es tan fácil de comunicar como escribir o tipear.



Clasificación Simbólica de Schuchardt y Pfeifer.
(Figura 7)

- **Clasificación de Kernahan y Stark (1958)**

Esta es una clasificación embriológica. El paladar primario denota el labio, cresta alveolar y la premaxila y el paladar secundario se refiere a lo duro y el paladar blando que evoluciona desde los estantes superiores.

A. Las fisuras del paladar primario solamente:

- Unilateral:
 - Completa
 - Incompleta
- Mediano:
 - Completa (premaxila ausente)
 - Incompleta (premaxila rudimentaria)
- Bilateral
 - Completa
 - Incompleta

B. Las fisuras de paladar secundario solamente

- Completa
- Incompleta
- Submucosal

C. Las fisuras de paladar primario y secundario

- Unilateral (derecha o izquierda)
 - Completa o incompleta.
- Mediano
 - Completa o incompleta.
- Bilateral
 - Completa o incompleta.

- **Clasificación “Y” a Rayas de Kernahan**

Esta es una clasificación simbólica presentada por Kernahan (Fig. 8).

La clasificación utiliza una Y rayada con bloques de números para representar una zona específica de la cavidad oral.

Bloque 1 y 4 - Labios

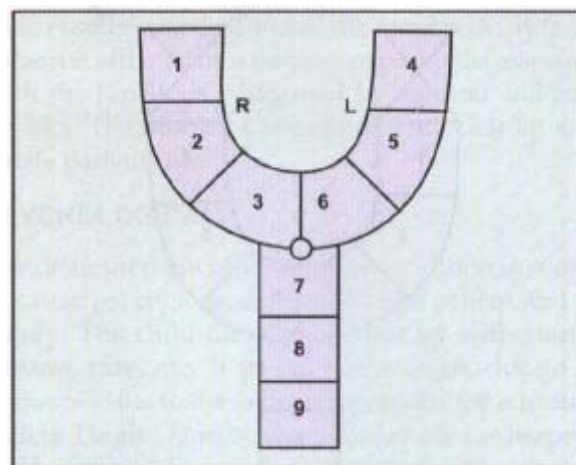
Bloque 2 y 5 - Alveolo

Bloque 3 y 6 - Paladar duro por delante del agujero incisivo

Bloque 7 y 8 - Paladar duro posterior al agujero incisivo

Bloque 9 - Paladar blando

Las cajas están sombreadas en las zonas donde la fisura se ha producido.



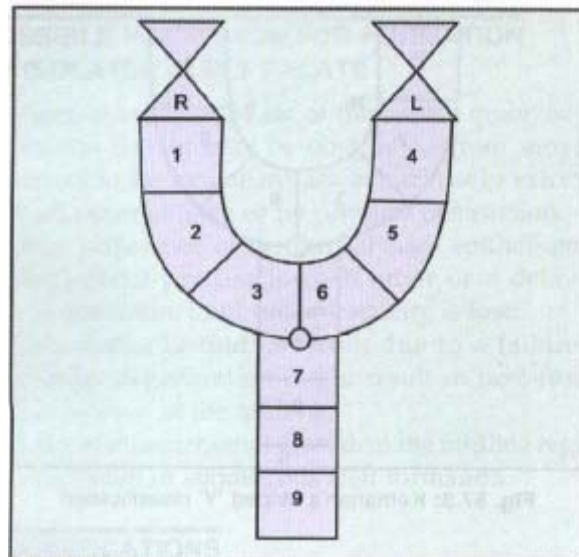
Clasificación “Y” a Rayas de Kernahan (Figura 8)

- **La Modificación de Millard de la Clasificación de Y Rayada de Kernahan**

Millard agregó dos triángulos sobre la punta de la "Y" para denotar el suelo nasal, (ver la Figura 9). Este aumenta el número de cajas a 11 como:

- Bloque 1 y 5 - piso nasal
- Bloque 2 y 6 - Labios
- Bloque 3 y 7 - Alveolo
- Bloque 4 y 8 - Paladar duro por delante del agujero incisivo
- Bloque 9 y 10 - Paladar duro por detrás del agujero incisivo
- Bloque-paladar blando 11.

Las áreas no afectadas no fueron sombreadas y el sombreado de los triángulos denota la distorsión de la nariz.



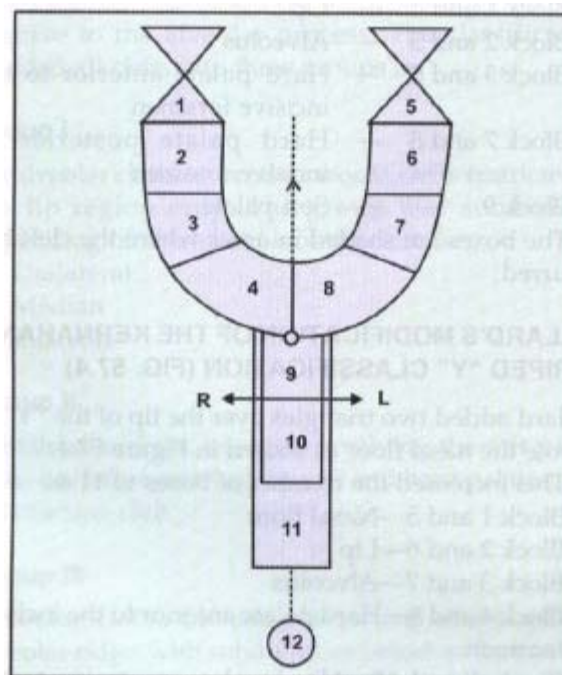
La Modificación de Millard de la Clasificación de Y Rayada de Kernahan. (Figura 9)

- **La modificación de Elshahv de la Clasificación de Y a Rayas de Kernahan**

Elsahy modifico la Y rayada con doblando el forro de los bloques 9 y 10 en la zona del paladar duro y uso flechas para indicar la dirección de la desviación en las hendiduras completa.

Él también colocó un círculo 12 en el tallo de la "Y" para representar a la faringe y una línea de puntos desde la Y al círculo 12 que refleja la competencia velofaríngea.

Otro círculo de 13 se añadió también para representar a la zona premaxilar, y la cantidad de su saliente fue indicado por la línea de puntos con una flecha. (Figura.10)



Modificación de Elshahv de la clasificación de Y a Rayas de Kernahan (Figura10)

- **Clasificación LAHSHAL**

Este es uno de las clasificaciones más simples y fue formulada por Okriens en 1987. Lahshal es una paráfrasis de las zonas anatómicas afectadas por la hendidura.

- L: Labios
- A: Alveolo
- H: paladar duro
- S: Paladar Blando
- H: Paladar duro
- A: Alveolo
- L: Labios

Esta clasificación se basa en la premisa de que las fisuras de labio, alvéolo y paladar duro pueden ser bilateral, mientras que la participación de hendiduras del paladar blando suelen ser unilaterales. Las áreas involucradas en la hendidura se denotan por una letra específica al pie.

Por ejemplo:

LAH- significa hendidura de labio derecho, alvéolo y paladar duro

LA H S-L significa hendidura de labio derecho, alvéolo, paladar duro y paladar blando junto con labio leporino izquierdo.

- **Clasificación de la Asociación Americana de Hendidura Palatina (1962)**

a. Las Fisuras Pre-palatina

- Fisura Labial
 - Unilateral - Derecha, izquierda, medida en tercios
 - Bilaterales -Derecha, izquierda, medida en tercios
 - Media - Medida en tercios
 - Prolabio - Pequeño, mediano, grande
 - Cicatriz Congénita - Derecha, izquierda, media, medida en tercios
- Fisuras del proceso alveolar
 - Unilateral - Derecha, izquierda, medido en tercios
 - Bilaterales - Derecha, izquierda, medido en tercios
 - Media - Medida en tercios , submucosa, derecha, izquierda, media
- Fisura Pre – palatina:Cualquier combinación de tipo de lo anterior:
 - Protrusión de Pre paladar
 - Rotación de Pre paladar
 - Detención de pre paladar (fisura media)

b. Las Fisuras del paladar

- Fisura de paladar blando
 - Extensión - posteroanterior en tercios, ancho (máximo en mm)
 - Falta palatina - Ninguna, leve, moderada, marcada
 - Fisura Submucosa – Medido en tercios
- Fisura del paladar duro
 - Extensión - posteroanterior en tercios Ancho (máximo en mm)
 - Unión a Vómer - Derecha, izquierda, ausente
 - Fisura submucosa - Alcance de terceras partes

c. Fisura de paladar duro y blando

d. Fisuras de Pre-paladar y paladar: Cualquier combinación de las fisuras se describe en las hendiduras de pre paladar y fisuras de paladar.

- **Clasificación de la Confederación Internacional de Cirugía Plástica y Reparadora (1968)**

- **Grupo I:**

Fisura de paladar primario anterior

- Labio - Derecha, izquierda, ambos
- Alveolo - Derecha, izquierda, ambos

- **Grupo II:**

Las hendiduras del paladar anterior y posterior

- Labio - Derecha, izquierda, ambos
- Alveolo - Derecha, izquierda, ambos
- Paladar duro - Derecha, izquierda, ambos

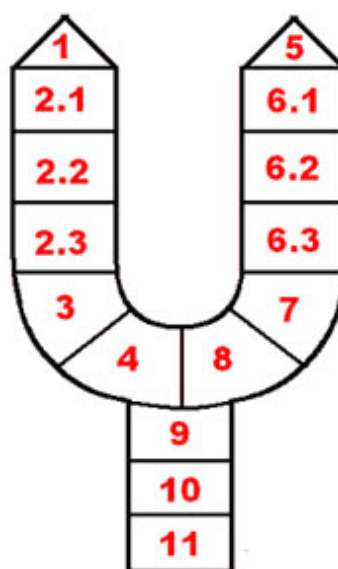
- **Grupo III:**

Las hendiduras del paladar secundario posterior

- Paladar duro - Derecha, izquierda
- Paladar blando - Media

- **Clasificación Fundación Gantz**

A nivel internacional la mayoría de los equipos de profesionales que atiende niños con fisura, utiliza un esquema convencional para la clasificación de los distintos tipos de compromiso según la siguiente figura "Y":⁴⁵ (ver figura 11). Ejemplos ver en anexo 1.



1 = Fosa Nasal Derecha	5 = Fosa Nasal Izquierda
2.1 = Labio Fisurado 1/3	6.1 = Labio Fisurado 1/3
2.2 = Labio Fisurado 2/3	6.2 = Labio Fisurado 2/3
2.3 = Labio Fisurado 3/3	6.3 = Labio Fisurado 3/3
3 = Alvéolo Derecho	7 = Alvéolo Izquierdo
4 = Paladar óseo anterior derecho	8 = Paladar óseo anterior izquierdo
9 = Paladar óseo posterior parcial	
9+10 = Paladar óseo posterior total	
11 = Paladar Blando o Fisura Submucosa	

(Figura 11: Figura de "Y", Fundación de Gantz)

- **TRATAMIENTO**

El tratamiento de la fisura labio palatina es complejo y debe realizarse por un equipo interdisciplinario que incluye cirujanos plásticos, otorrinolaringólogo, genetista, especialidades odontológicas, fonoaudiólogos, psicólogos y enfermera. Además el seguimiento de estos pacientes debe ser realizado durante varios años, hasta el completo desarrollo y maduración del esqueleto. A lo largo del desarrollo se deben efectuar oportunamente intervenciones de diferente naturaleza.

El protocolo de tratamiento actual aborda el mayor número de problemas en forma precoz.

Actualmente, el manejo incluye la ortopedia pre quirúrgica iniciada en el primer mes de vida. Esta por medio del uso de placas intraorales, alinea progresivamente los segmentos maxilares, retruye la premaxila y aproxima los bordes alveolares. Además, por medio de un modelador nasal, modela y reposiciona el cartílago alar deformado y en casos de fisura labial bilateral alarga la columela.

Finalizada esta etapa, al igual que en los pacientes que no recibieron tratamiento ortopédico, se realiza la cirugía de labio.

Este tratamiento idealmente se basa en seis pilares:⁷

1 >Evaluación y orientación precoz al paciente y sus padres por un equipo multidisciplinario.

2 >Ortopedia pre-quirúrgica iniciada antes del primer mes de vida, para alinear segmentos maxilares, pre-maxila, alargar la columela, modelar y reposicionar cartílagos alares deformados,

dar soporte óseo al piso nasal fisurado, contactar segmentos alveolares, y mejorar la alimentación

3 > Cirugía primaria de labio.

4 > Modelación nasal post operatoria con gancho nasal, u otra férula nasal para evitar retracción cicatrizal y disminuir deformidad residual.

5 > Plastia de velo y paladar óseo en un tiempo entre los 12 y 16 meses.

6 > Evaluar necesidad de cirugías secundarias en cada caso individual.

- **Manejo Pre quirúrgico.**

El estado del arte en los métodos clínicos, así como los beneficios propuestos de la ortopedia pre-quirúrgica han cambiado significativamente de aquellos descritos por los propulsores iniciales de esta técnica (McNeil, Hotz y Gnoinski, Latham).

En la década pasada, se demostró que la corrección de la deformidad nasal, la extensión de la cubierta mucosa nasal, y la elongación no quirúrgica de la columela, pueden combinarse con el modelamiento del proceso alveolar y gingivoperiostoplastía en pacientes con fisuras y anomalías cráneo-faciales.

El modelamiento nasal se basa en la plasticidad y en la poca elasticidad de los cartílagos del recién nacido durante sus primeras seis semanas de vida, los que a su vez van perdiendo plasticidad y ganando elasticidad día a día.

El alto grado de plasticidad y poca elasticidad en el cartílago neonatal depende de los niveles de ácido hialurónico, un componente de la matriz de proteoglicanos. Los niveles de ácido hialurónico tienen relación directa con la concentración de estrógenos. Al final del embarazo los niveles de esta hormona en la sangre fetal son altos, por lo que hay una alta concentración de ácido hialurónico, disminuyendo en consecuencia la elasticidad del cartílago.

Luego del nacimiento, los niveles de estrógenos disminuyen rápidamente y el período de plasticidad es lentamente perdido durante los primeros meses de vida postnatal.

Es por lo tanto, durante los 2-3 primeros meses después del nacimiento que la terapia de modelamiento activo de tejido blando y cartílago es más exitosa.

El beneficio de continuar con una terapia de modelamiento nasal es mínimo después de los tres meses de edad ⁴⁶.

Actualmente, los objetivos del modelamiento ortopédico nasoalveolar persiguen:

1. Buena estética nasal de largo plazo (corregir la malposición de los cartílagos nasales y la base alar en el lado afectado, alargar la columela, etc.).
2. Menor número de procedimientos quirúrgicos en la nariz
3. Si se incluye la gingivoperiosteoplastia en el protocolo, se espera reducir la necesidad de injertos óseos en la mayoría de los pacientes.
4. Crecimiento sin mayores alteraciones en comparación a los pacientes con tratamiento tradicional.
5. Ahorro para el paciente y la sociedad debido a la reducción en los procedimientos quirúrgicos⁴.

La indicación de la placa modeladora nasopalatina es en fisuras de 3 – 8 mm (en la práctica se usa con buenos resultados en fisuras de hasta 14 mm).⁴⁷

Para comenzar el tratamiento se toma una impresión del maxilar fisurado con silicona de endurecimiento rápido.

El modelo de esta impresión se utiliza para construir una placa modeladora de acrílico.

Esta placa modeladora es insertada tan temprano como sea posible, después del nacimiento.

La placa modeladora queda en contacto con el paladar y los procesos alveolares.

Dicha placa modeladora es modificada semanalmente para aproximar gradualmente los segmentos alveolares, lo que se logra por la adición de acrílico blando en las zonas donde se desea desplazamiento óseo y por la remoción selectiva de acrílico de las zonas en las que se desea aposición ósea.

El objetivo de esta adición secuencial y remoción selectiva de material de las paredes internas de la placa, es remodelar los segmentos alveolares para conseguir una alineación y el cierre de la brecha alveolar.

La efectividad de la placa modeladora, se logra por un adecuado soporte del aparato en contra del paladar,

Los cambios nasales son logrados por el uso de conformador nasal.

2.2.7.1 Conformador Nasal:

Es un sistema simple y efectivo creado por el Dr. Monasterio para corregir la forma de la ventana nasal en el niño con fisura. En el recién nacido este sistema de tracción está basado en la condición natural de elasticidad y plasticidad de sus estructuras anatómicas por esta condición se puede modelar el ala nasal antes de la cirugía.⁴⁸

Se confecciona con un clip de color (alambre recubierto de plástico) al que se le da una forma de gancho en un extremo recubriéndolo con cinta de teflón: en el otro extremo se da forma de una pequeña argolla (ver figura 12).

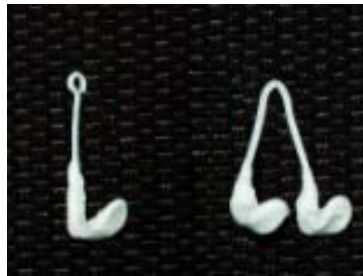


Figura 12: Conformador Nasal

Se prepara el conformador colocando en el extremo superior un pequeño elastico redondo, el cual se fija con una tela de papel (micropore) a la frente del niño en direccion ligeramente diagonal a la fisura o el elastico redondo es cosido en el gorrito del bebe.

El otro extremo se introduce en la ventana nasal afectada. El grado de traccion se verifica con un leve blanqueamiento de piel de la ventana nasal. En el caso de la fisura bilateral se confecciona un conformador con 2 ganchitos fijados en forma recta.

Se recomienda usar:

- Desde los primeros dias de vida hasta antes de la cirugía del labio.

- Observar diariamente el aseo y las posibles erosiones por excesiva tracción o por adelgazamiento del gancho.
- Debe usarse permanentemente, retirarlo una vez al día para aseo bajo chorro de agua, secarlo con papel y evaluar la piel.
- El teflon se puede cambiar diariamente sin deformar el ganchito.
- Control semanal.

La forma de la ventana nasal y borde alar es cuidadosamente modelado para asemejarlo a la configuración normal.

El beneficio más significativo del modelamiento nasal prequirúrgico es reposicionar la columela de una posición oblicua a una orientación vertical y en la línea media. Esto provoca una mejor proyección de la punta nasal y una simetría de los cartílagos alares.

La acción combinada de la placa modeladora nasopalmar y la aproximación no quirúrgica de los segmentos del labio resulta en una corrección controlada de la deformidad de los tejidos blandos, cartílagos nasales y procesos alveolares.

Al final de este tratamiento los cartílagos nasales, la columela, filtrum y procesos alveolares están alineados para permitir la restauración quirúrgica de las relaciones anatómicas normales, permitiendo la cicatrización bajo mínima tensión y en óptimas condiciones.

Esta técnica ofrece beneficios:

1. El estrechamiento de la brecha alveolar con esta técnica.
2. Capacita al cirujano a realizar la gingivoperiosteoplastia al tiempo de la reparación del labio.

3. El alineamiento prequirúrgico y la corrección de la deformidad de los cartílagos nasales minimiza la extensión de la cirugía nasal primaria, por ende la formación de cicatrices.
4. En pacientes con fisura bilateral, la elongación no quirúrgica de la columela elimina la necesidad de una segunda cirugía para elongarla, con las consecuentes cicatrices en la unión del labio con la columela.

Otra consideración es que, aunque la corrección quirúrgica de labio, nariz y alvéolo se puede realizar sin el uso de esta placa modeladora, el uso de ésta ofrece mayores ventajas, ya que aparte de elongar la columela, elonga la piel nasal lo que permite que las cúpulas nasales puedan llegar a juntarse para ser suturadas sin tensión en la línea media. Esta aproximación libre de tensión minimiza la reincidencia de una punta nasal amplia.

Cuando nace un niño(a) fisurado(a), el médico y el odontólogo tienen que evaluarlo y sugerirle, a los padres, la utilización, y factibilidad o no, del uso de ortopedia prequirúrgica, explicándoles las ventajas y desventajas de cada alternativa.

2.3 Planteamiento del Problema:

¿Existe cambios en el defecto nasolabial y dentoalveolar de los pacientes bebés de 0-4 meses con fisura labio palatina tratados con ortopedia prequirúrgica de moldeado nasolabial en la unidad de ortopedia maxilar del Instituto de Salud del Niño en el 2011?

2.4 Justificación:

La fisura labio palatina es una enfermedad congénita en la que se observa alteraciones en el área nasolabial y paladar, donde los rebordes alveolares se encuentran en mal posición, la ventana nasal presenta poca altura y la columela se encuentra desviada o ausente en casos severos, esto provoca alteraciones en función y estética facial. Estos problemas se han tratado de resolver con la cirugía primaria que se lleva a cabo a los 3 - 4 meses, lo cual no es suficiente pues hay tensión de los tejidos blandos, aun se observa mal posición de los rebordes alveolares. Actualmente se maneja la ortopedia pre-quirúrgica durante el primer mes de vida para moldear los tejidos naso-labiales, alinear los segmentos alveolares y reducir el ancho de la fisura alveolar. Lo cual permitirá un manejo más adecuado de los tejidos durante la cirugía.

Existe pocas investigaciones sobre el tema en nuestro país, por tanto la información obtenida será valiosa y relevante en nuestro medio.

2.5 Objetivos:

- **Objetivo general:**

Determinar los cambios ortopédicos en los pacientes bebés de 0 - 4 meses de edad con fisura labio palatina tratados con moldeado prequirúrgico nasolabial.

- **Objetivos específicos:**

- Determinar el estado del área nasolabial y dentoalveolar antes de la terapia ortopédica.
- Determinar el estado del área nasolabial y dentoalveolar después de la terapia ortopédica.
- Establecer diferencias entre el estado inicial y final del área nasolabial y dentoalveolar.

2.6 Hipótesis:

- Hipótesis general

Existen cambios en el defecto nasolabial y dentoalveolar de los pacientes bebés de 0 - 4 meses con fisura labio palatina tratados con ortopedia pre-quirúrgica de moldeado nasolabial.

- Hipótesis específicas

- El paciente bebé con fisura labio palatina luego del moldeado pre-quirúrgico aumenta el ángulo de la columela nasal.
- El paciente bebé con fisura labio palatina luego del moldeado pre-quirúrgico aumenta la longitud de la columela nasal.
- El paciente bebé con fisura labio palatina luego del moldeado pre-quirúrgico disminuye la longitud de la separación de los rebordes alveolares.

III. **MATERIAL Y METODOS**

3.1 Tipo de estudio

- Prospectivo, se registró los datos a medida que ocurren hasta finalizar el tratamiento.
- Longitudinal, se estudió las variables durante el tratamiento de moldeado pre-quirúrgico.
- Cuasi-experimental, se determinó el efecto del tratamiento.
- Autocontrolado, tuvo un control inicial y final en cada paciente.

3.2 Población y muestra

- Universo:

Pacientes con fisura labio palatina que acudan al servicio de ortopedia maxilar del departamento de ortodoncia y ortopedia del Instituto Nacional de Salud del Niño durante 2011.

- Población:

Pacientes bebés con fisura labio palatina que acudan al servicio de ortopedia maxilar del departamento de ortodoncia y ortopedia del Instituto Nacional de Salud del Niño durante 2011.

- Muestra:

6 pacientes bebés con fisura labio palatina, que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

- Criterios de inclusión:
 - Pacientes INSN con fisura labio alveolo palatina, no sometidos a la cirugía primaria de labio.
 - Edad cronológica: menor a los 5 meses de nacidos.
 - Padres receptivos y cooperadores al tratamiento.

- Criterios de exclusión
 - Pacientes mayor a los 5 meses de edad.
 - Pacientes con fisura palatina aislada.
 - Pacientes sindromicos.
 - Pacientes cuyos padres no han cumplido con el cronograma de citas.

3.3 Definición de términos

- **Manejo pre-quirúrgica:** Es el tratamiento que varía la posición de los segmentos maxilares fisurados durante los primeros meses de vida, previo a la reconstrucción de labio y paladar⁴⁹
- **Moldeado nasolabial:** Modelamiento y reposición de los cartílagos alares, de los procesos alveolares y el alargamiento de la columela. Esta técnica toma ventaja de la maleabilidad del cartílago inmaduro en los niños recién nacidos y durante las primeras semanas de vida.⁵⁰
- **Fisura labio palatina:** Grupo de malformaciones congénitas producidas por la alteración de la fusión de los procesos nasomedial y maxilar.^{38,51,52}
- **Longitud de la columela nasal:** La distancia medida desde la punta nasal hasta el inicio del prolabio.¹¹
- **Ángulo de la columela del lado de la hendidura:** Una línea que divide la columela desde la punta de la nariz hasta la línea de referencia, y el ángulo se mide desde la fosa nasal afectada.¹¹
- **Separación de Rebordes alveolares:** La distancia medida desde el extremo medial de los segmentos mayor y menor de los rebordes alveolares.¹¹

3.4 Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Dimensiones	Sub-dimensión	Indicadores	Escala de medición	Categoría
Cambios nasolabiales y dentoalveolares	Entiéndase por cambios nasolabiales y dentoalveolares aquellas modificaciones que ocurren en el tejido óseo y blando de las comparación de los estados inicial y final de la terapia de moldeado nasoalveolar en bebés con FLP.	Estado inicial	Rebordes alveolares	Longitud de separación de rebordes alveolares en mm.	Razón	mm.
			Ángulo de la Columela Nasal	Número de grados del ángulo que se mide desde la fosa nasal afectada a la columela nasal.	Intervalo	grados
			Longitud de la Columela Nasal	Longitud desde la punta nasal hasta el inicio del prolabio en mm.	Razón	mm.
		Estado final	Rebordes alveolares	Longitud de separación de rebordes alveolares en mm.	Razón	mm.
			Ángulo de la Columela Nasal	Número de grados del ángulo que se mide desde la fosa nasal afectada a la columela nasal	Intervalo	grados
			Longitud de la Columela Nasal	Longitud desde la punta nasal hasta el inicio del prolabio en mm.	Razón	mm.
		Cambios comparativos de antes y después del moldeado nasoalveolar	Rebordes alveolares	Longitud de separación de rebordes alveolares en mm.	Razón	mm.
			Ángulo de la Columela Nasal	Número de grados del ángulo que se mide desde la fosa nasal afectada a la columela nasal	Intervalo	grados
			Longitud de la Columela Nasal	Longitud desde la punta nasal hasta el inicio del prolabio en mm.	Razón	mm.

Variables Intervinientes	Concepto	Indicadores	Escala de medición	Categoría
EDAD	Tiempo de vida del paciente	Número de semanas de nacido	Razón	1-2 semanas
				2-4 semanas
				4-6 semanas
				6-8 semanas
GÉNERO	Conjunto de características físicas, biológicas y corporales con la que nacen.	Características sexuales primarias.	Nominal	M
				F

3.5 Materiales y Recursos

- Recursos humanos

- 1 examinador.
- 1 técnico dental para la confección de aparatología
- Asesor y coasesor

- Recursos Infraestructura

Se utilizó 2 ambientes del Instituto Nacional de Salud del Niño:

- Consultorio de la Unidad de Fisurados: donde se trató los pacientes
- Laboratorio Dental: donde se vació los modelos y se elaboró las placas.

- Recursos materiales

Se utilizó:

- Calibrador electrónico (Mitutoyo, Digimatic Caliper).
- Cámara fotográfica canon (Power Shot A480)
- Útiles de escritorio (lapiceros, hojas, transportador).
- Fichas para la recolección y registro de datos.
- Guantes, mascarillas, gorritos y bajalenguas.
- Cubetas individuales cribadas fabricadas de acrílico.
- Silicona pesada con catalizador Zeta Plus.
- Yeso Extraduro, taza de goma, espátula, zocaladores pequeños.
- Clip de colores, cinta teflón, ligas tracción intermaxilares de ¼ de 4oz, alicates de ortodoncia (universal y pico de pajarito).
- Aislante para acrílico, cera rosada, acrílico y monómero.
- Piedras para desgastar acrílico.
- Acrílico Blando, Ufigel - P .
- Adhesivo para placas (Corega), micropore 3M delgado.

3.6 Métodos

3.6.1 Procedimientos y técnicas

a) Evaluación y registro de datos:

- Se procedió al examen clínico. Evaluó el tipo de fisura.
- Se registraron los datos en la ficha (ver anexo 2).
- Se indicó las interconsultas a Cirugía Plástica, Genética, Otorrinolaringología, Psicología.

b) Indicaciones dadas a los padres:

- Se explicó el objetivo del tratamiento en términos claros y sencillos, con modelos de estudio y fotos de pacientes previos.
- Los padres llenaron el consentimiento informado.(ver anexo 3)
- Se solicitó 2 horas de ayuno para la toma de impresiones.
- Se dio conceptos preventivos en cuanto a la higienización de la cavidad bucal.
- Se motivó para el cumplimiento de las indicaciones, en cuanto a uso permanente (uso 24 horas al día, retirando media hora después de la alimentación para la higiene bucal y de la placa) y acudir a los controles.

c) Registros iniciales

- Toma de impresión inicial.

Se utilizó silicona pesada con catalizador Zeta plus como material de impresión y cubetas individuales hechas de acrílico.

El bebé fue sostenido por la madre.

Luego en el laboratorio se vació la impresión superior con yeso extra duro, el modelo fue registrado y rotulado.

- Registro fotográfico digital inicial:
Se procedió a la toma de los registros digitales (fotografías) con la ayuda de una cámara digital Canon (Power Shot A480).
Se tomó 2 fotos:
 - Foto de frente.
 - Foto basal (inclinada 45° donde se observó la columela).

d) Confección del aparato

- Luego de la impresión, se analizó el modelo superior.
- Se realizó el diseño de la placa.
- Se alivió las zonas de retención y aisló el modelo.
- Se elaboró la placa con acrílico.
- Se pulió la zona externa a fin de evitar zonas irregulares.

e) Instalación de la ortopedia

- Se evaluó la placa: márgenes, zonas irregulares, extensión, grosor de 1 a 2 mm.
- Se controló en boca la extensión de los márgenes, posición adecuada de los labios, frenillos, largo del velo.
- Se evaluó la alimentación.
- Se indicó a los padres el uso de la placa.

f) Control de la terapia y evaluación de datos

- Controles fueron cada 10 días.
- Se evaluó las posibles complicaciones post inserción como:
 - Úlceras, para ello se debe corregir zonas filosas

- Erupción de dientes neonatales, evaluar si es leve, se debe desgastar la placa; si está en riesgo de aspiración, se debe realizar la exodoncia.
- Náuseas durante la colocación de la prótesis, se evaluó la extensión posterior.

g) Registros finales

- Toma de impresión final

Se utilizó silicona pesada Zeta Plus como material de impresión y cubetas individuales de acrílico.

El bebe fue sostenido por la madre y no lactó por lo menos 2 horas antes.

En el laboratorio se vació la impresión superior con yeso extra duro, el modelo fue registrado y rotulado.

- Registro fotográfico digital final:

Se procedió al registro de las fotos finales después de la aplicación del tratamiento con la ayuda de una cámara digital Canon, (Power Shot A480).

Se tomó 2 fotos: Foto de frente y Foto basal (inclinada en 45° donde se observó la columela nasal).

h) Procedimientos finales

- Se pintó los modelos para visualizar mejor los rebordes.
- Se midió la distancia de separación de los rebordes alveolares en cada modelo con la ayuda del calibrador electrónico.

- Se trazó el ángulo de la columela nasal en las fotos basales de los pacientes con fisura labio alveolo palatina unilateral y la longitud de la columela nasal en las fotos basales de los pacientes con fisura labio alveolo palatina bilateral.

3.7 Procesamiento de datos

Todos los datos obtenidos fueron registrados en la respectiva ficha de recolección de datos, consignándose luego en una matriz de análisis desarrollada en el programa informático Microsoft Excel 2010 (Ver anexo 4).

3.8 Análisis de Resultados

De acuerdo con el tipo de investigación y los objetivos planteados se realizó un análisis de cada variable representado mediante tablas de frecuencia y se adjuntó las fotografías que dieron una visión descriptiva de los datos.

Con las variables cuantitativas: ángulo de la columela nasal, longitud de la columela nasal y longitud de separación de rebordes alveolares se aplicó promedios por ser una muestra pequeña.

IV. RESULTADOS

Se aplicó el tratamiento a 6 pacientes bebés con fisura labio alveolo palatina (4 pacientes unilaterales y 2 bilaterales) que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión siendo 4 de género masculino y 2 de femenino.

Se evaluó las fotografías basales para obtener el ángulo y longitud de la columela nasal. En los modelos superiores se determinó la longitud de separación de los rebordes alveolares con ayuda del calibrador electrónico.

P1: Paciente bebé con fisura labio alveolo palatina unilateral izquierda.

Edad al inicio de terapia: 3 semanas y 2 días (23 días).



Figura 13: Fotografía Inicial Basal Paciente 1

Edad al finalizar terapia: 18 semanas y 1 día (4meses y 2 días)



Figura 14: Fotografía Final Basal Paciente 1

Cuadro 1: Ángulo de columela paciente 1.

Paciente	Co	Cf	Cf - Co
P1	47	48	1

Se observó que el ángulo de la columela inicial (Co) fue 47° y ángulo final (Cf) fue 48° teniendo un aumento de 1°.



Figura 15: Modelos superiores inicial (izquierda) y final (derecha) de paciente 1.

Cuadro 2: Separación de rebordes alveolares paciente 1.

Paciente	Ro	Rf	Ro-Rf
p1	5.87	3.02	2.85

Se observó que la separación de rebordes alveolares inicial (Ro) fue 5.87 mm y separación final (Cf) fue 3.02 mm, después del tratamiento se redujo la separación de rebordes en 2.85 mm.

Duración de Terapia: 105 días.

P2: Paciente bebé con fisura labio alveolo palatina unilateral derecha.

Edad al inicio de terapia: 2 semanas y 1 días (15 días).



Figura 16: Fotografía Inicial Basal Paciente 2

Edad al finalizar terapia: 13 semanas y 1 días (3 meses).



Figura 17: Fotografía Final Basal Paciente 2

Cuadro 3: Ángulo de columela paciente 2.

Paciente	Co	Cf	Cf- Co
P2	35	41	6

Se observó que el ángulo de la columela inicial (Co) fue 35° y ángulo final (Cf) fue 41°, se tuvo un aumento de 6°.

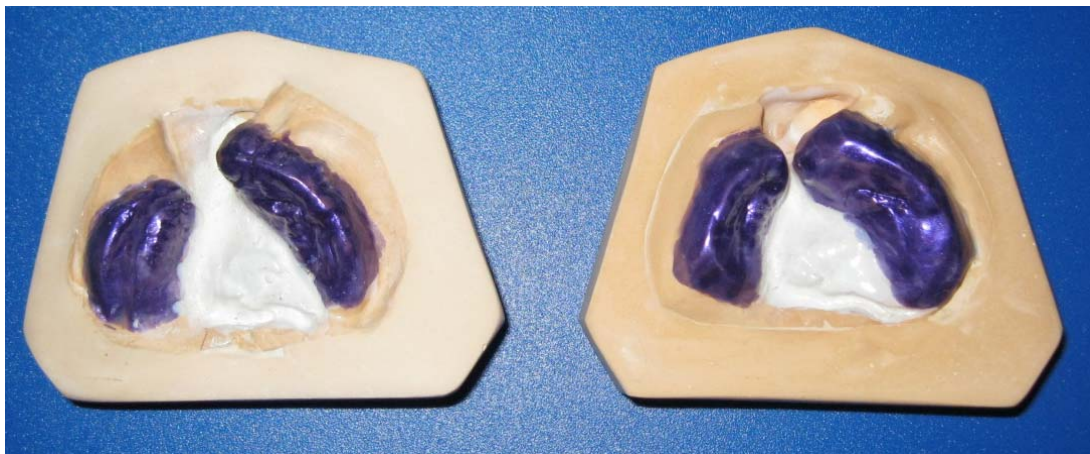


Figura 18: Modelos superiores inicial (izquierda) y final (derecha) de paciente 2.

Cuadro 4: Separación de rebordes alveolares paciente 2.

Paciente	Ro	Rf	Ro-Rf
p2	5.93	1.75	4.18

Se observó que la separación de rebordes alveolares inicial (Ro) fue 5.93 mm y separación final (Cf) fue 1.75 mm, después del tratamiento se redujo la separación de rebordes en 4.18 mm.

Duración de Terapia: 77 días.

P3: Paciente bebé con fisura labio alveolo palatina unilateral izquierda.

Edad al inicio de terapia: 3 semanas y 6 días (27 días)



Figura 19: Fotografía Inicial Basal Paciente 3

Edad al finalizar terapia: 12 semanas y 1 día (2 meses y 23 días)



Figura 20: Fotografía Final Basal Paciente 3

Cuadro 5: Ángulo de columela paciente 3.

Paciente	Co	Cf	Cf- Co
P3	32	51	19

Se observó que ángulo de la columela inicial (Co) fue 32° y ángulo final (Cf) fue 51° y se tuvo un aumento de 19°.



Figura 21: Modelos superiores inicial (izquierda) y final (derecha) de paciente 3.

Cuadro 6: Separación de rebordes alveolares paciente 3.

Paciente	Ro	Rf	Ro-Rf
p3	12.55	8.01	4.54

Se observó que la separación de rebordes alveolares inicial (Ro) fue 12.55 mm y separación final (Cf) fue 8.01 mm, después del tratamiento se redujo la separación de rebordes en 4.54 mm.

Duración de Terapia: 59 días.

P4: Paciente bebé con fisura labio alveolo palatina unilateral izquierda.

Edad al inicio del tratamiento: 4 semanas y 2 días



Figura 22: Fotografía Inicial Basal Paciente 4

Edad al finalizar terapia: 21 semanas y 3 días.



Figura 23: Fotografía Final Basal Paciente 4

Cuadro 7: Ángulo de columela paciente 4.

Paciente	Co	Cf	Cf- Co
P4	30	50	20

Se observó que ángulo de la columela inicial (Co) fue 30° y ángulo final (Cf) fue 50° y se tuvo un aumento de 20°.

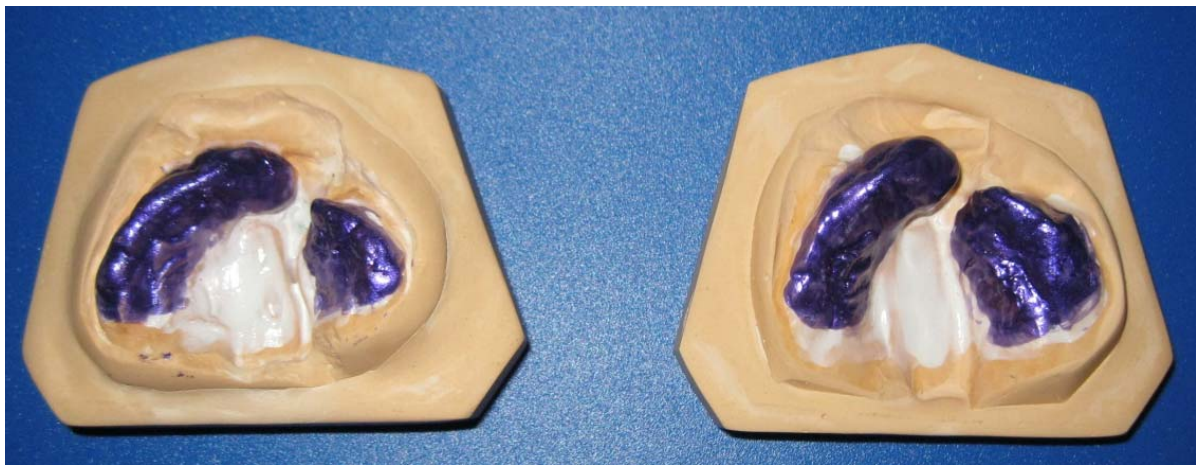


Figura 24: Modelos superiores inicial (izquierda) y final (derecha) de paciente 4.

Cuadro 8: Separación de rebordes alveolares paciente 4.

Paciente	Ro	Rf	Ro-Rf
p4	5.01	3.4	1.61

Se observó que la separación de rebordes alveolares inicial (Ro) fue 5.01 mm y separación final (Cf) fue 3.40 mm, después del tratamiento se redujo la separación de rebordes en 1.61 mm.

Duración de Terapia: 120 días.

P5: Paciente bebé con fisura labio alveolo palatina bilateral.

Edad al inicio de terapia: 3 semanas y 6 días.



Figura 25:Fotografía Inicial Basal Paciente 5

Edad al finalizar terapia: 14 semanas y 6 días.



Figura 26:Fotografía Final Basal Paciente 5

Cuadro 9: Longitud de la columela paciente 5

Paciente	Lo	If
P5	0	2

Se observó que la longitud de la columela inicial (Lo) fue 0 mm y la longitud final (Lf) fue 2mm. Se tuvo un aumento de 2mm.



Figura 27: Modelos superiores inicial (izquierda) y final (derecha) de paciente 5.

Cuadro 10: Separación de Rebordes alveolares paciente 5.

Paciente	Ro	Rf	Ro-Rf
p5 lado derecho	6.48	3.20	3.28
p5 lado izquierdo	5.44	5.76	-0.32
p5 total	11.92	8.96	2.96

Se observó que la separación de rebordes alveolares inicial (Ro) fue 11.92 mm y separación final (Cf) fue 8.96 mm, después del tratamiento se redujo la separación de rebordes en 2.96 mm.

Duración de Terapia: 78 días.

P6: Paciente bebé con fisura labio alveolo palatina bilateral.

Edad al inicio de la terapia: 7 semanas y 3 días



Figura 28: Fotografía Inicial Basal Paciente 6

Edad al finalizar terapia: 11 semanas y 1 día.



Figura 29: Fotografía Final Basal Paciente 6

Cuadro 11: Longitud de la columela paciente 6

Paciente	Lo	If
p6	0	1.82

Se observó que la longitud de la columela inicial (Lo) fue 0 mm y la longitud final (Lf) fue 1.82 mm y se tuvo un aumento de 1.82 mm.



Figura 30: Modelos superiores inicial (izquierda) y final (derecha) de paciente 6.

Cuadro 12: Separación de rebordes alveolares paciente 6.

Paciente	Ro	Rf	Ro-Rf
p5 lado derecho	0	0	0
p5 lado izquierdo	4.07	3.93	0.14
p5 total	4.07	3.93	0.14

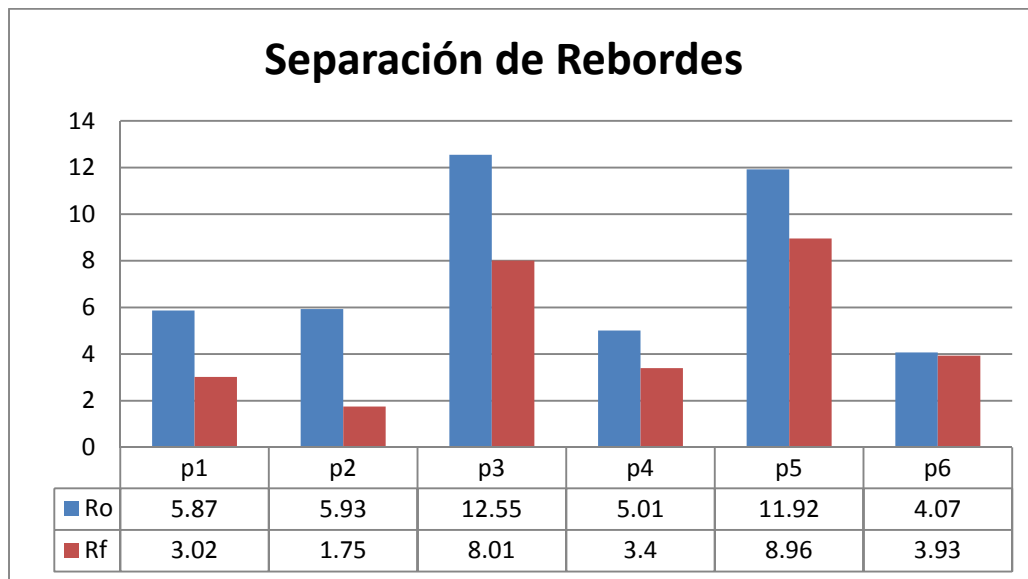
Se observó que la separación de rebordes alveolares inicial (Ro) fue 4.07 mm y separación final (Cf) fue 3.93 mm, después del tratamiento se redujo la separación de rebordes en 0.14 mm.

Duración de Terapia: 28 días.

Entre los factores que contribuyeron a la reducción de la fisura tenemos:

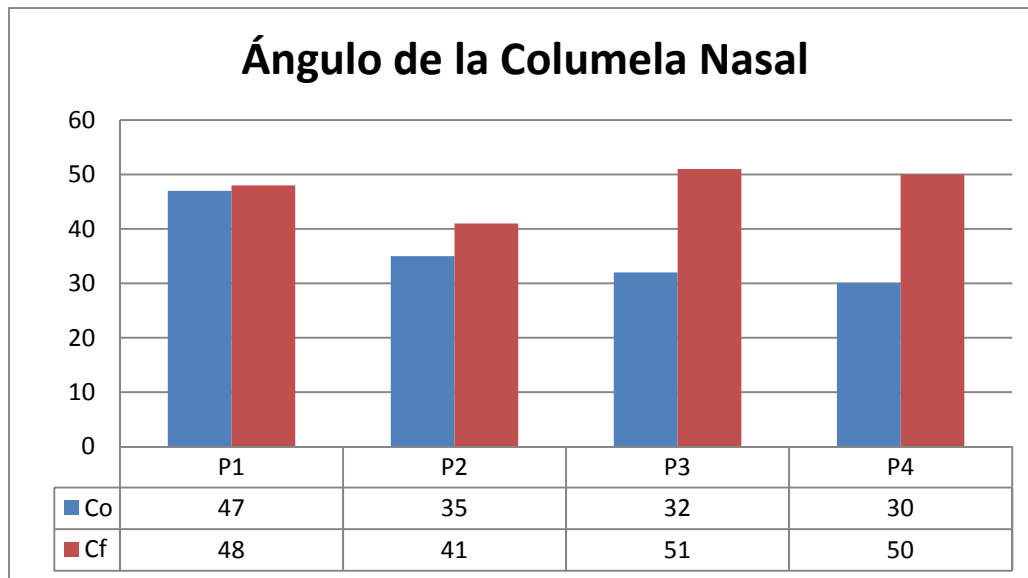
- La posición prona al dormir.
- Las liberaciones de sitios internos de la placa y agregar material en otros puntos para guiar el modelado.
- La fuerza externa que ejerce el labio cuando hay una adhesión labial.
- La placa de moldeado empujó pasivamente el segmento alveolar mayor hacia el segmento alveolar menor durante la succión.

Grafico N°1: Separación de los rebordes alveolares inicial y final en pacientes bebés con fisura labio palatina.



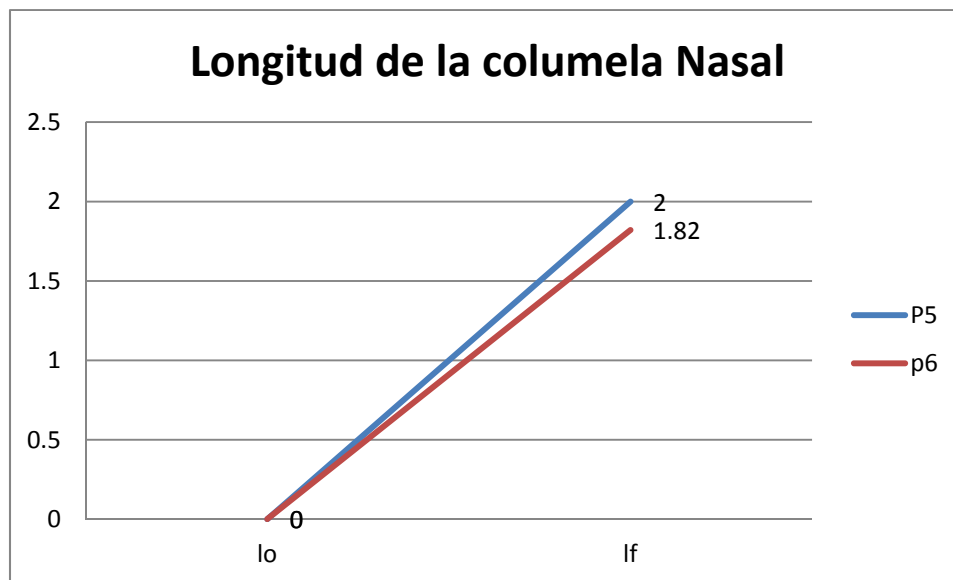
Se observó que hubo una disminución de la longitud de separación de los rebordes alveolares, reduciéndose en el mejor de los casos en 4.54 mm . De los 6 pacientes, cuatro tuvieron longitudes finales menores a 4mm.

Grafico N° 2: Ángulo de la columela nasal en pacientes bebés con fisura labio palatina unilateral.



Se observó las medidas de los ángulos de la columela aumentó en los 4 pacientes siendo en el mejor de los casos un aumento de 20°, estos ángulos fueron tomados en pacientes con fisura labio alveolo palatina unilateral.

Grafico N° 3: Longitud de la columela nasal en pacientes bebés con fisura labio palatina bilateral.



Se observó que aumentó la longitud de la columela nasal en ambos pacientes con fisura labio palatina bilateral.

V. DISCUSIÓN:

El presente estudio fue de tipo longitudinal, prospectivo se tomó 6 casos de bebés con fisura labio palatina completa que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

Levy- Bercowski y col.⁽¹⁸⁾ estudiaron un paciente de una semana de vida quien fue tratado durante 8 semanas hasta reducir la fisura a un valor menor a 4mm, a partir de la novena semana incluyeron el levantador nasal para obtener una mejor morfología nasal, no se indica cuantos grados aumentó. El presente estudio coincide en que se redujo la separación de rebordes alveolares a valores menores a 4mm en cuatro pacientes; por otro lado hay discrepancia ya que la placa y el moldeador nasal son aplicados desde el inicio del tratamiento, y no se puede comparar cuantitativamente cuantos grados aumentó el ángulo de la columela nasal.

Cimadevilla y col.⁽¹⁷⁾ estudiaron un paciente de 3 semanas con fisura labio palatina unilateral izquierda con una separación de rebordes inicial de 11mm y después de 4 meses de tratamiento lograron una reducción a 4 mm, las activaciones fueron semanales, los resultados se analizaron en los modelos del paciente. Nuestro trabajo coincide en que es posible lograr la reducción a valores menores de 4 y los resultados se tomaron también de los modelos de cada paciente, como en el paciente 1 donde la separación inicial de rebordes (Ro) es 5.87 mm y final (Rf) es 3.02 mm, en el paciente 2 con un Ro = 5.93mm y Rf = 1.75 mm, en el paciente 4 presentó un Ro = 5.01 mm y Rf= 3.4 mm, sin embargo en el paciente 3 no se logró una reducción menor a 4mm.

Pai y col.⁽¹¹⁾ estudiaron a 34 pacientes con fisura labio palatina unilateral completa, analizó mediante fotos teniendo para el ángulo de la columela inicial 53.3° y antes de la cirugía 69.9°. Para el ancho de la fisura alveolar realiza medidas directamente intraoral con un calibrador teniendo en la visita inicial de 1 a 16 mm y antes de la cirugía de 0 a 14 mm. Se observó que su aumento fue de 16.6° en el ángulo de la columela. En el presente estudio realizado en 4 pacientes se tuvo un ángulo inicial promedio de 36° y final de 47.5°, teniéndose un aumento 11.5° promedio, donde en el paciente 4 se obtuvo un aumento de 20° mientras que en el paciente 1 solamente aumento 1°, por lo que se coincide en que se logró un aumento pero no siendo igual en todos. En el caso del ancho de la fisura a nivel de rebordes alveolares no se coincide porque en su caso es medido intraoral directamente esto puede generar errores durante la toma de resultados, pues el bebé se mueve y hay superposición de tejido blando, es mejor tomar en modelos para evitar posibles errores.

Da silveria y col.⁽⁶⁾ en su estudio aplicaron el tratamiento para el caso de los pacientes con fisura labio palatina bilateral la columela nasal puede expandirse entre 4 o 7 mm. No se coincide pues no se indica a cuantos pacientes trataron, ni como fueron obtenidas estas medidas, en nuestros dos casos el aumento fue solamente de 1.82 y 2 mm.

Splengler y col.⁽¹⁴⁾ trataron 8 pacientes con fisura labio palatina bilateral entre el periodo de 2002 - 2004. Sus datos fueron analizados en modelos extra e intraorales, teniendo como resultados en la fisura más grande inicialmente fue 12.03 mm y finalmente 6.20 mm; en la fisura más pequeña inicialmente fue 4.50 mm y final 3.51 mm; la longitud de la columela inicial fue 2.22 mm y final fue 3.69.mm. También se detalla que la fisura más pequeña incrementó la longitud en la mitad de los casos lo cual ayudó a reducir la fisura más grande. Se coincide,

pues en los dos casos bilaterales se obtuvo cambios de la longitud de la columela nasal teniendo un resultado inicial de cero donde no se observaba la existencia de columela nasal y final de 2 y 1.82 mm. Para la separación de rebordes se tuvo para el paciente 5 en el lado derecho (fisura mayor) disminución de 3.28 mm y en el lado izquierdo (fisura menor) un aumento de la fisura de 0.32 mm; en el paciente 6 en el lado derecho (fisura menor) no vario y en el lado izquierdo (fisura mayor) una disminución de 0.14 mm, y que la fisura más pequeña aumenta mientras que en la más grande disminuye como se observa para el paciente 5, además se concuerda en que aumento la longitud de la columela al final del tratamiento.

VI. CONCLUSIONES

- El tratamiento pre quirúrgico con moldeado naso alveolar después de ser aplicado mostró buen efecto ortopédico en los pacientes bebés de 0 - 4 meses de edad con fisura labio palatina tratados con moldeado pre-quirúrgica nasoalveolar.
- Se encontró diferencias favorables en el estado inicial y final, del ángulo de la columela, separación de rebordes alveolares y longitud de columela nasal.
- El uso del moldeado nasoalveolar disminuyó la separación de los rebordes alveolares, obteniéndose separaciones menores a 4 mm, lo cual dará un mejor pronóstico para la cirugía primaria de labio.
- Se observó mejoras en el área naso labial, obteniéndose un aumento en el ángulo de la columela para los pacientes bebés con fisura labio palatina unilateral y un aumento de la longitud de la columela nasal en pacientes bebés con fisura labio palatina bilateral.
- Se observó que el tratamiento tiene mejores resultados si el inicio se da durante las primeras semanas de vida, debido a que el grado de plasticidad es mayor por el alto contenido de ácido hialurónico y esto permite un mejor moldeado.

VII. RECOMENDACIONES

Se sugiere empezar la terapia durante las primeras semanas de vida ya que los tejidos pueden moldearse debido a su plasticidad y los infantes se adaptan mejor al tratamiento.

Se recomienda motivar a los padres a que lleven puntualmente a sus controles a fin de evitar posibles irritaciones en la mucosa y piel del bebe.

Se sugiere realizar un estudio con un mayor número de pacientes para observar si los resultados son estadísticamente significativos. Sin embargo los datos obtenidos en este estudio podrían ser usados para cálculos de estudios a futuro.

Se sugiere un estudio posterior a 5 años de estos casos y compararlo con un grupo control que no recibió la terapia a fin de ver los beneficios del tratamiento a largo plazo.

Se observó que la aproximación del alveolo y labio fisurado por el moldeado nasoalveolar minimiza la tensión del labio antes y después de la queiloplastia, se recomienda realizar un estudio para evaluar cuanta tensión se disminuye.

VIII. RESUMEN

El propósito del presente estudio fue determinar los cambios ortopédicos en los pacientes bebés de 0-4 meses de edad con fisura labio palatina tratados con moldeado pre-quirúrgico nasopalveolar.

Se realizó un estudio de tipo prospectivo, longitudinal, cuasi-experimental y autocontrolado de un grupo de pacientes bebés con fisura labio palatina unilateral (n=4) y bilateral (n=2) que acudieron a la Unidad de Fisurados del Servicio de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Instituto Nacional de Salud del Niño durante el periodo de abril del 2011 a abril del 2012.

Se aplicó el moldeado nasopalveolar a los bebés con fisura labio palatina y los controles fueron cada 10 días.

Se estudiaron fotografías basales y modelos de estudio, al inicio y al final del tratamiento, se obtuvieron las medidas del ángulo de la columela nasal (ACN) y longitud de la columela (LC) en las fotografías y separación de rebordes (SR) en los modelos. El ACN inicial promedio fue 36° y ACN final promedio fue 47.5°. La LC inicial fue cero y LC final fue 1.82 y 2 mm. El SR inicial fue de 4.07 a 12.05 y SR final fue de 1.75 a 8.96.

El uso del moldeado nasopalveolar disminuyó la separación de los rebordes alveolares, obteniéndose valores menores a 4 mm, aumentó el ángulo de la columela para los pacientes bebés con fisura labio palatina unilateral y aumentó la longitud de la columela nasal en pacientes bebés con fisura labio palatina bilateral.

Se aplicó promedios por ser muestras pequeñas.

Se concluye que el tratamiento pre quirúrgico con moldeado naso alveolar después de ser aplicado mostró cambios ortopédicos en los pacientes bebés de 0-4 meses de edad con fisura labio palatina.

SUMMARY

The purpose of this study was to determine orthopedic changes in 0-4 months newborns with cleft lip and palate treated with presurgical nasoalveolar molding.

A prospective, longitudinal, quasi-experimental, self-controlled study was conducted in a group of newborns with cleft lip and palate unilateral (n = 4) and bilateral (n = 2) who attended the cleft of the Service Unit of Orthodontics and Maxillary Orthopedics, National Institute of Child Health from April 2011 to April 2012.

Nasoalveolar molding was performed in newborns with cleft lip and palate, and it was controlled each ten days.

Basal photographs and study casts were studied at the start and at the end of the therapy. Nasal angle columella (NAC) and columella length (CL) measures were taken from photographs, and separation length of the alveolar ridges (SLAR) from study casts. The NAC at the beginning on average was 36 and the final on average was 47.5. The CL at the beginning was 0 and the final was 1.82 and 2 mm. The SLAR at the beginning was from 4.07 to 12.05 and the final was from 1.75 to 8.96.

The performance of nasoalveolar molding reduced the alveolar ridges separation, measures less than 4 mm were obtained, the columella angle increased in newborns with unilateral cleft lip and palate and the nasal columella length increased in newborns with bilateral cleft lip and palate.

Average measures were used because it was a small sample.

It is concluded that the presurgical nasoalveolar molding after being performed showed orthopedic changes in 0-4 months newborns with cleft lip and palate.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

¹Santiago P, Grayson B, Cutting C, Mark P y COL. (1998) Reduced Need for Alveolar Bone Grafting by Presurgical Orthopedics and Primary Gingivoperiosteoplasty. The Cleft Palate-Craniofacial Journal: January 1998, Vol. 35, No. 1, pp. 77-80.

²Maull D, Grayson B, Cutting C, y COL.(1999) Long-Term Effects of Nasoalveolar Molding on Three-Dimensional Nasal Shape in Unilateral Clefts. The Cleft Palate-Craniofacial Journal: September 1999, Vol. 36, No. 5, pp. 391-397.

³ Grayson B, Santiago P y COL.(1999) PresurgicalNasoalveolar Molding in Infants with Cleft Lip and Palate. The Cleft Palate-Craniofacial Journal: November 1999, Vol. 36, No. 6, pp. 486-498.

⁴Grayson B and Cutting C (2001) PresurgicalNasoalveolar Orthopedic Molding in Primary Correction of the Nose, Lip, and Alveolus of Infants Born With Unilateral and Bilateral Clefts. The Cleft Palate-Craniofacial Journal: May 2001, Vol. 38, No. 3, pp. 193-198.

⁵ Pfeifer TM, Grayson BH, Cutting CB. Nasoalveolar molding and gingivoperiosteoplasty versus alveolar bone graft: an outcome analysis of costs in the treatment of unilateral cleft alveolus. The Cleft Palate-Craniofacial Journal: enero, 2002;39(1):26-9.

⁶ Da Silveira AC, Oliveira N, Gonzalez S, Shahani M, Reisberg D, Daw JL., Jr Modified nasal alveolar molding appliance for management of cleft lip defect. *J Craniofac Surg.* 2003;14(5):700–3.

⁷ Ford M A. Tratamiento actual de las fisuras labio palatinas. Rev. Med. Clin. Condes - Vol 15 N°1 - Enero 2004. 3 – 11

⁸Grayson BH, Maull D. Nasoalveolar molding for infants born with clefts of the lip, alveolus, and palate.*ClinPlast Surg.* 2004;31(2):149–58. vii.

-
- ⁹Suri S, Tompson BD. A modified muscle-activated maxillary orthopedic appliance for presurgical nasoalveolar molding in infants with unilateral cleft lip and palate. *Clin Plast Surg.* 2004;2:149–158.
- ¹⁰Liou EJ, Subramanian M, Chen PK, Huang CS. The progressive changes of nasal symmetry and growth after nasoalveolar molding: a three-year follow-up study. *Plast Reconstr Surg.* 2004;114(4):858–64.
- ¹¹Pai BC, Ko EW, Huang CS, Liou EJ. Symmetry of the nose after presurgical nasoalveolar molding in infants with unilateral cleft lip and palate: a preliminary study. *Cleft Palate Craniofac J.* 2005;42(6):658–63.
- ¹² Muñoz PA y col.: Ortopedia tridimensional y manejo preoperatorio de tejidos blandos en labio y paladar hendidos. CIRUGIA PLASTICA. Enero-Abril 2006. Vol. 16, Núm. 1. pp 6 - 12
- ¹³ Velázquez VJM y cols.: Tratamiento actual de la fisura labial. *Cir Plast* 2006;16(1):34-42.
- ¹⁴ Spengler AL. Presurgical Nasoalveolar Molding Therapy for the Treatment of Bilateral Cleft Lip and Palate: A Preliminary Study. *Cleft Palate–Craniofacial Journal*, May 2006, Vol. 43 No. 3.
- ¹⁵Bennun RD, Figueroa AA. Dynamic Presurgical Nasal Remodeling in Patients With Unilateral and Bilateral Cleft Lip and Palate: Modification to the Original Technique. *Cleft Palate–Craniofacial Journal*, November 2006, Vol. 43 No. 6
- ¹⁶Aminpour S, Tollefson T. Recent advances in presurgical molding in cleft lip and palate. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008 Aug, 16(4):339-46.
- ¹⁷ Cimadevilla MJ. Tratamiento temprano de la fisura labio palatina unilateral con ortopedia dentofacial pre-quirúrgica. *Rev Esp Ortod.* 2008;38:67-72
- ¹⁸ Levy- Bercowski y col. Moldeado nasoalveolar en el paciente con labio y paladar fisurado unilateral. *Revista Odontológica de los Andes.* Volumen 4 N° 1 - Enero-Junio O 2009. Págs. 37-42.



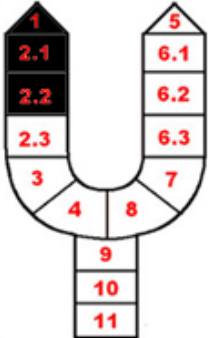


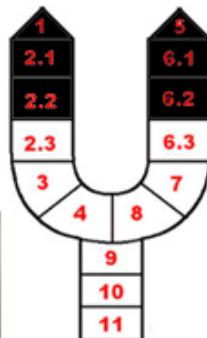
-
- ¹⁹Grayson B, Shetye PR. Presurgicalnasoalveolarmoulding treatment in cleft lip and palate patients. Indian J Plast Surg. 2009 October; 42(Suppl): S56–S61.
- ²⁰Keçik D, Enacar A. Effects of nasoalveolar molding therapy on nasal and alveolar morphology in unilateral cleft lip and palate.J Craniofac Surg. 2009 Nov;20(6):2075-80.
- ²¹Radhakrishnan V, Sabarinath VP y COL. Presurgicalnasoalveolar molding assisted primary reconstruction in complete unilateral cleft lip palate infants. J ClinPediatr Dent. 2010; 34(3):267-74.
- ²²Ljaz A, Raffat A, Israr J. Nasoalveolar molding of bilateral cleft of the lip and palate infants with orthopaedic ring plate.J Pak Med Assoc. 2010 Jul;60(7):527-31.
- ²³ Mishra ET AL. PresurgicalNasoalveolar Molding for Correction of Cleft Lip Nasal Deformity: Experience from Northern India. Journal of Plastic Surgery.2010. Volumen 10. pp 443-457.
- ²⁴Moore Keith. Embriología clínica. Editorial McGraw- Hill Interamericana, 6ta edición, México 1999.
- ²⁵Cauvi D, Leiva N. Etiopatogenia y tratamiento de las fisuras labio-maxilo palatinas. Universidad de Chile, Facultad de Odontología, 2004
- ²⁶Cohen MM. Etiology and pathogenesis of orofacialclefting. Oral MaxilofacSurgClin North Am 2000, 12: 379-383.
- ²⁷Sperber GH. Craniofacial development. Hamilton, Ontario: B. C. Decker, 2001.
- ²⁸ Hall BK. The neural crest in development and evolution.New York: Springer-Verlag, 1999.
- ²⁹Rossell P. Tratamiento de la Fisura Labio Palatina. Programa Outreach Surgical Center.Fondo Editorial UNMSM. 1ra edicion.2009.pag 20-25.
- ³⁰Mulliken JB,Pensler JM. The anatomy of Cupid's bow in normal and cleft lip.Plastic Recons Surg 92: 395, 1993.
- ³¹Fara M. The anatomy of cleft lip.Clin Plast Surg. Apr; 2(2):205-14, 1975.



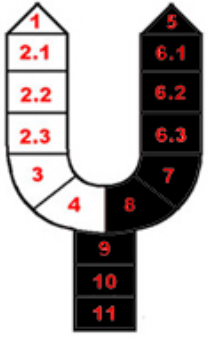


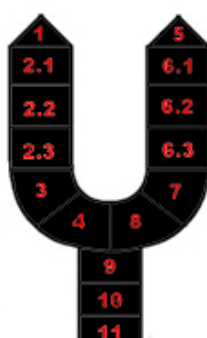
-
- ³² Rossell P. Nueva clasificación de severidad de fisuras labiopalatinas. Acta Medica Peruana. Vol. 23, Nº 2, Mayo-Agosto, 2006.
- ³³ Briedis J, Jackson IT. The anatomy of the philtrum: observations made on dissections in the normal lip. Br J Plast Surg. Apr; 34(2):128-32, 1981.
- ³⁴ Abramovich Abraham. Embriología de la Región Maxilo Facial. Editorial Mundi, 1era edición. Buenos Aires 1984.
- ³⁵ Davis Walter. Histología y Embriología Bucal. Editorial interamericana, 2da edición, México 1990
- ³⁶ Sotomayor J., Gutarra LA. Factores de riesgo en el embarazo para la presencia de fisuras labio maxilo palatinas. Odontología Sanmarquina 2004;8(1): 17-24.
- ³⁷ Rincón G. Diagnóstico prenatal de las hendiduras labiopalatinas. ActaOdontológica Venezolana 2005 Vol. 44 No. 3.
- ³⁸ Mogollón L. Prevalencia de agenesia dentaria y dientes supernumerarios en pacientes con fisura labio alveolo palatina atendidos en el Instituto Especializado de Salud del Niño entre los años 2005 -2008. Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista. UNMSM. Lima, Perú 2008.
- ³⁹ Ortiz B. prevalencia de Labio y/o Paladar Fisurado en neonatos y factores deriesgo. Instituto Especializado Materno Perinatal (2001-2002). Tesis para optar el título de Cirujano Dentista. UPCH. Lima, Perú; 2003.
- ⁴⁰ Aliaga A. Dimensiones Transversales Esqueléticas y del Arco Maxilar en pacientes con secuela de Fisura Labio Alveolo Palatina Unilateral. Tesis para optar el título de Cirujano Dentista. UNMSM. Lima, Perú;2010.
- ⁴¹ Singh G. Textbook of Orthodontics. Jaypee Brothers Medical Publishers. 2007
- ⁴² Arcaya G. Frecuencia de fisuras labiales, palatinas y labio palatinas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia y en pacientes de la Clínica Estomatológica Central durante los años 1994 a 1999. Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista. UPCH. Lima, Perú; 2001.

-
- ⁴³ Sepúlveda T, Zúñiga. Prevalencia de fisura labiopalatina e indicadores de riesgo: Estudio de la población atendida en el Hospital Clínico Félix Bulnes de Santiago de Chile. Revista de Cirugía Oral 2008-01.
- ⁴⁴ Navarro G. Atlas Fisura Labiopalatina Primaria. Organización en Cirugía Plástica del Perú. MAD Corp. S.A. 2000.
- ⁴⁵ Fundación Gantz - Hospital Del Niño Con Fisura. Disponible en URL: <http://www.gantz.cl/clasificacion.php>
- ⁴⁶ Cauvi D, Leiva N. Etiopatogenia y tratamiento de las fisuras labio-máximo-palatinas. Facultad de Odontología Universidad de Chile. Santiago, 2003.
- ⁴⁷ Ministerio De Salud. Guía Clínica Fisura Labiopalatina. Santiago: Minsal, octubre 2009.
- ⁴⁸ Fundación Gantz. Uso de conformador nasal. Unidad de cirugía plástica y enfermería
- ⁴⁹ Ross B.R., McNamera M.C. Effect of presurgical orthopedics on facial esthetics in complete bilateral cleft lip and palate. Cleft Palate J 1: 68-73, 1994.
- ⁵⁰ Fundación gantz. Odontología. Ortopedia prequirurgica.
- ⁵¹ Reyna J. Dimensiones transversales en pacientes con secuela de fisura labio-alveolo-palatina bilateral Odontol. Clín.-Cient., Recife, 10 (2) 157-161, abr./jun., 2011
- ⁵² Moore K, Persaud T. The developing human: clinically oriented embryology. 8a ed. Filadelfia: W.B. Saunders Company; 2008. p. 159-96.

X. ANEXOS:

ANEXO 1:

Fisura Labial Unilateral Incompleta 2/3	Fisura Labial Bilateral Incompleta 2/3
<p>ANTES</p>  <p>DESPUÉS</p>  	<p>ANTES</p>  <p>DESPUÉS</p>  

Fisura de Labio Unilateral 3/3, Alvéolo y Paladar Total.	Fisura de Labio Bilateral 3/3, Alvéolo y Paladar Total
<p>ANTES</p>  <p>DESPUÉS</p>  	<p>ANTES</p>  <p>DESPUÉS</p>  

ANEXO 2:

Ficha N°:.....

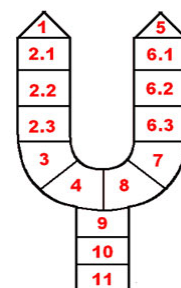
I. Datos

a. Nombre y apellidos:
.....

b. Edad:mesesdías

c. Género: Femenino () Masculino.()

d. Tipo de Fisura:
 Fisura labio palatina derecha ()
 Fisura labio palatina izquierda ()
 Fisura labio palatina bilateral ()



II. Estado Inicial:

	Medidas
Angulo de Columela Nasal(unilateral)	
Separación Rebordes alveolares	
Longitud de Columela Nasal (bilateral)	

III. Estado Final:

	Medidas
Angulo de Columela Nasal(unilateral)	
Separación Rebordes alveolares	
Longitud de Columela Nasal (bilateral)	

IV. Comparación de estado inicial y final:

	Medidas
Diferencia de estado inicial y final de ángulo de Columela Nasal:	
Diferencia de estado inicial y final de separación Rebordes alveolares	
Diferencia de estado inicial y final de longitud de Columela Nasal:	

ANEXO 3:FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Establecimiento de Salud.....

Fecha.....

Yo.....identificado con DNI (carné de extranjería o pasaporte para extranjeros) Nº.....he sido informado por el Dr cerca de mi enfermedad, los estudios y tratamientos que ella requiere.


Padezco de.....y el tratamiento o procedimiento propuesto consiste en:(descripción en términos sencillos)

Me ha informado de los riesgos, ventajas y beneficios del procedimiento, así como sobre la posibilidad de tratamientos alternativos..... .y se ha referido a las consecuencias del no tratamiento.....

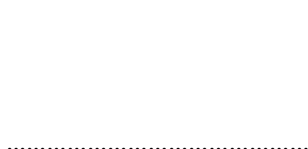
He realizado las preguntas que consideré oportunas, todas las cuales han sido absueltas y con repuestas que considero suficientes y aceptables.

Por lo tanto, en forma conciente y voluntaria doy mi consentimiento para que se me realice.....

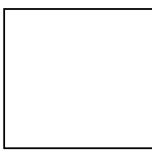
Teniendo pleno conocimiento de los posibles riesgos, complicaciones y beneficios que podrían desprenderse de dicho acto.

.....


Firma del paciente o responsable legal
DNI:

.....


Firma del profesional
DNI

.....


Firma de un testigo
DNI:

REVOCATORIA

.....


Firma del paciente o responsable legal DNI:

ANEXO 4:

Paciente	Ro	Rf	Ro-Rf
p1			
p2			
p3			
p4			
p5			
p6			
promedio			

Paciente	Co	Cf	Cf- Co
P1			
P2			
P3			
P4			
P5			
P6			
promedio			

Paciente	Lo	L f	L f- Lo
P1			
P2			
P3			
P4			
P5			
P6			
promedio			

Anexo 5: Evidencias Fotográficas.



Elaborando cubeta individual de acrílico en el laboratorio del
Servicio de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del INSN



Cubeta Individual fabricadas de acrílico



Materiales para la impresión



Toma de impresión en el consultorio de la Unidad de Fisurados del INSN



Impresiones



Desgastando la zona externa, evitando irregularidades.



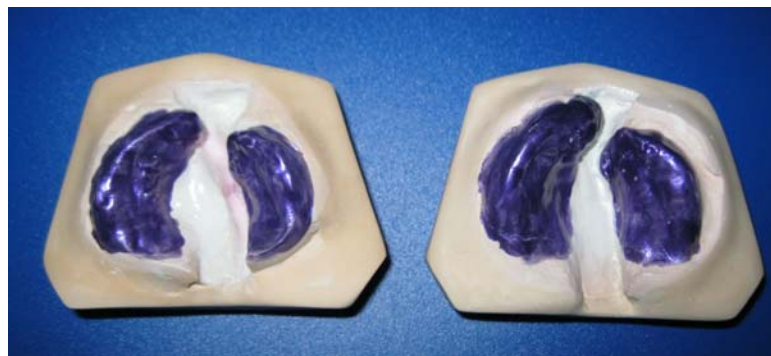
Instalación de placa



Colocación del modelador nasal



Medición con calibrador electrónico.



Modelos inicial y final. Medición con calibrador electrónico.